

Edg.

Der Hannoversche Jura

von

Karl von Seebach.

Mit einer geologischen Uebersichtskarte und zehn Tafeln Abbildungen.

Berlin.
Verlag von Wilhelm Hertz.
(Besser'sche Buchhandlung.)
1864.

Druck: Kislingsche Buchdruckerei in Osnabrück.

Vorrede.

Die Untersuchungen und Beobachtungen zu der vorliegenden Arbeit wurden im Sommer 1861 und besonders 1862 angestellt. Ausser der geognostischen Durchforschung der Gegend war noch das Zusammenbringen einer Sammlung norddeutscher Petrefacten für das geologische Universitätsmuseum hierselbst Zweck. Um mir beides zu erleichtern, wurde von Königlichem Universitäts-Curatorio in bekannter Munificenz eine Subvention mir bewilligt, für welche es mir erlaubt sein möge, hier noch öffentlich meinen Dank auszusprechen. Trotzdem würde es mir aber natürlich in so kurzer Zeit nicht möglich gewesen sein, das Material zu der nachstehenden Publication zu sammeln, wäre ich dabei nicht durch die nordwestdeutschen Fachgenossen auf die liberalste Weise sowohl durch Mittheilung werthvoller Aufschlusspunkte, als durch die Erlaubniss zur Benutzung ihrer Sammlungen unterstützt worden, und so bin ich vor allen zu Dank verpflichtet den Herren: Blasius, Brauns, Credner, A. Römer, H. Römer, F. Römer, A. Schlönbach, U. Schlönbach, v. Strombeck, v. Unger, Vöckner und Witte.

Im Herbst 1862 ging ich alsdann nach England, um den Bau der dortigen Juraformation, besonders der höheren Schichten, aus eigener Anschauung kennen zu lernen und durch die Untersuchung der Originalexemplare von Sowerbys Mineralconchology einen Anhalt zu kritischer Prüfung der Petrefacten zu gewinnen. Ueberall auf das freundlichste aufgenommen und in meinen speciellen Zwecken noch gefördert durch die Herren: R. Damon, R. Etheridge, I. Leckenby, I. Lycett, Ch. Moore, I. Morris, I. Phillips, Th. Wright und

besonders durch meinen gelehrten Freund M. S. P. Woodward, gelang es mir in kürzester Frist meine Wünsche zu befriedigen, so dass ich bereits im Winter 18^{62}/$_{63}$ in Berlin an die Ausarbeitung gehen konnte.

In Berlin war es mir vergönnt, das geologische Universitäts-Museum, die Sammlung der Kgl. Bergacademie und die ausgezeichnete Privat-Sammlung des Herrn Dr. H. Ewald zu benutzen. Von welchem ausserordentlichen Vortheil mir aber besonders der tägliche, wissenschaftliche Verkehr mit dem ersten deutschen Palaeontologen, Herrn Prof. Beyrich, sein musste, werden nur diejenigen zu würdigen wissen, die das gleiche Glück wie ich genossen haben.

Zu meinem Bedauern kann erst heute das schon Ostern 1863 beendete Manuscript publicirt werden. Inzwischen sind mehre Arbeiten über den gleichen Gegenstand erschienen, die ich leider nicht mehr verarbeiten konnte. Es sind das

H. Credner: Ueber die Gliederung der oberen Juraformation und der Wealdenbildung im nordwestlichen Deutschland.

U. Schlönbach: Ueber den Eisenstein des mittleren Lias im nordwestlichen Deutschland (aus d. Zeitschr. d. deut. geol. Gesellsch.)

R. Wagener: Die Jurassischen Bildungen der Gegend zwischen dem Teutoburger-Walde und der Weser (aus den Verhandl. d. nat. Ver. f. Rheinl. u. Westf.)

Zwei andere Arbeiten von Dr. Brauns und Dr. Herm. Credner werden demnächst erscheinen.

Göttingen, den 27. Mai 1864.

K. v. Seebach.

Einleitung.

Die fast gleichzeitige Publication von Oppels »Juraformation« und Quenstedts (Schwäbischen) »Jura« bildet offenbar einen Abschnitt in der Literatur über diese Formation. Es musste daher die Aufgabe und das Bestreben der nordwestdeutschen Geologen sein, die Kenntniss des Jura dieser Gegend — so weit thunlich — auf dies Niveau zu bringen und die gewonnenen Resultate über Gliederung und Wechsel des organischen Characters mit denen der genannten beiden Forscher zu vergleichen. Es war hierbei angezeigt den mittleren Theil der Gegend, das Leine- und Innerstethal, zur Basis specieller Untersuchungen zu nehmen, indem hier seit A. Roemers bahnbrechenden Arbeiten für die Gliederung des Jura nur wenig geschehen war, während für die östliche Region die neueren Arbeiten Strombecks für die westliche F. Roemers jurassische Weserkette vorlagen. In 1 bis 2 Jahren leisten zu wollen, wozu Quenstedt über 15 Jahre brauchte, wäre vermessen; und so darf man denn in der vorliegenden Arbeit keine erschöpfende Monographie suchen, wie Quenstedts Jura es für Schwaben ist. Sie ist eher ein Prodromus zu nennen, der die Basis zu späteren ausführlichen Untersuchungen über die einzelnen Schichtenabtheilungen bilden soll. Die vorgesteckte Aufgabe war, die Lücke auszufüllen, die dadurch entstanden ist, dass Oppel in seiner Juraformation das nordwestliche Deutschland fast ganz unberücksichtigt gelassen hat. Es sollte auswärtigen Forschern Gelegenheit gegeben werden zu einer Vergleichung ihrer Gegend mit dem Jura im nordwestlichen Deutschland.

Da aber eine Vergleichung nur dann Nutzen bringen kann, wenn die derselben zu Grunde liegenden Thatsachen gleichwerthig sind, so ist Darlegung der Methode, nach der dieselben gewonnen worden sind, die nächste Pflicht.

Die erste Grundlage für alle Geologie der geschichteten Gesteine wird immer die Beobachtung der Lagerungsverhältnisse und der Schichtenfolge bleiben. Ohne genaue Kenntniss dieser bloss nach einer etwas abweichenden Vergesellschaftung von Petrefacten verschiedene Schichten anzunehmen, ist methodisch falsch, da die Möglichkeit einer (bloss örtlich) abweichenden Facies noch nicht ausgeschlossen ist. Ebenso bedenklich ist es bei nicht unmittelbar benachbarten Gegenden bloss nach dem Vorkommen einzelner, wenn auch leitender Fossilien, auf das Vorhandensein einer Schichtenabtheilung und etwa in Folge dessen auf eine gleiche Schichtenfolge zu schliessen. Ein und dasselbe Petrefact zeigt oft auf verhältnissmässig nur geringe Entfernungen eine ganz abweichende verticale Verbreitung; dafür werden sich auch in dieser Arbeit genug Beispiele finden. Dazu kommt, dass kein Leitfossil an und für sich die Aufstellung einer eigenen Schichtenabtheilung begründen kann, sondern nur der Wechsel des Gesammtcharakters der Fauna. Aus dieser sind die Leitfossilien als besonders häufig und characteristisch zur Bequemlichkeit ausgesucht; ihre verticale Verbreitung braucht aber, selbst bei der sorgfältigsten Auswahl, durchaus nicht überall mit der Dauer jenes Gesammthabitus zusammenzufallen. Daher sind bei Ausdehnung der Untersuchungen über grössere Flächen wiederholte Beobachtungen über die Lagerungsverhältnisse und Vergesellschaftung der Petrefacten unerlässlich.

Von gleichem Werthe ist natürlich auch die specifisch richtige Begrenzung der Versteinerungen. Die Zugehörigkeit zu einer Species wird aber bekanntlich durch die Gemeinsamkeit gewisser äusserer Merkmale und nicht durch die gleichzeitige Existenz begründet. So bequem es daher auch sein mag und so eifrig gewisse Geologen es auch betheuern mögen, dass jedes andere Verfahren unmöglich sei, so bleibt es doch durchaus verkehrt und unwissenschaftlich, die fossilen Species bloss nach der Lagerung, d. i. also nach der Zeitfolge, unterscheiden zu

wollen. Man bewegt sich hier in einem ganz evidenten logischen Cirkel, indem man erst nach den verschiedenen Fossilien verschiedene Schichten unterscheidet und dann umgekehrt nach den Schichten die Petrefacten eintheilt. Auch bei vielen Geognosten, welche dies Princip nicht ausdrücklich anerkennen, spürt man doch noch oft seine Wirkungen, indem die Grenzen der Arten, so lange nur Formen von ein und derselben Schichtenabtheilung vorliegen, ebenso ungehörig ausgedehnt werden, als sie zusammenschrumpfen, so bald man es mit Thieren von verschiedenem Alter zu thun hat. Auch das ist natürlich verkehrt, da die Species nur so lange von Werth sind als sie gleichwerthige Grössen sind, in welche wir die stetig zusammen hängende organische Natur auflösen müssen, um die Gesetze zu erkennen, die sie beherrschen. Es ist aber freilich viel leichter und erscheint auch viel gründlicher und gelehrter, stets zu trennen und zu zersplittern, als das Unterschiedene wieder natürlich zu gruppiren, obschon doch nur dies zur Erkenntniss des Allgemeinen und Gesetzmässigen hinführen und so allein das Wissen zur Wissenschaft verknüpfen kann. Das Vorkommen einer Art in verschiedenen Schichtenabtheilungen ist höchstens eine Warnung gegen vorschnelle Identificationen, wenn man aber erst dahin kommt, ein Petrefact nur noch mit Hülfe seiner Lagerstätte bestimmen zu können, so ist man gleichzeitig auch am Ende aller wissenschaftlichen Geologie angelangt. Gewisse Formschwankungen und Varietäten können allerdings durch ihr abweichendes verticales Vorkommen geognostischen Werth haben ohne doch zur Aufstellung einer zoologisch und somit auch geologisch gerechtfertigten Art hinzureichen. Dann bleibt eben nichts anderes übrig als auch die Varietäten zu benennen, aber man muss auch sie nach äusseren Merkmalen unterscheiden und nicht nach der Lagerstätte. Die Varietäten, etwa aus pedantischem Hass gegen Doppelnamen, zu Arten zu erheben, ist wieder falsch, da alsdann ganz ungleichwerthige Individuengruppen in einer Reihe erscheinen, was natürlich eine ganz falsche Vorstellung von der Geschichte der Organismen geben und somit gleichzeitig auch geologisch durchaus irre führen muss. Das ganze Verfahren ist unverträglich mit der glücklich immer weiter fortschreitenden Erkenntniss einer allmäh-

ligen und gesetzmässigen Entwickelung unserer Erde und ihrer Bewohner, und so lässt sich hoffen, dass auch dies letzte Symptom der im Erlöschen begriffenen krankhaft-phantastischen Kataclysmen und Revolutions-Theorie bald ein Ende nehmen werde.

Die nachstehende Arbeit zerfällt in einen geognostischen und in einen paläontologischen Theil. Der erstere von beiden giebt zunächst die geographische Uebersicht über die Verbreitung der Juraformation im nordwestlichen Deutschland und hierauf die Beschreibung der einzelnen in diesem Bezirk unterscheidbaren Schichtenabtheilungen derselben. Jede von diesen Unterabtheilungen ist an mehreren möglichst entlegenen Punkten durch ihre Lagerungsverhältnisse begründet, im übrigen aber ihre Verbreitung durch die hier als leitend erkannten Versteinerungen bestimmt worden. Der Kürze und Uebersichtlichkeit der Darstellung wegen ist jedoch die Lagerung nur von einem Punkt beschrieben worden, an dem sie besonders deutlich war und habe ich auch dann noch jene detaillirten Aufzählungen jeder einzelnen petrographisch verschiedenen Gesteinsschicht, wie sie z. B. in England beliebt sind, möglichst vermieden. Solch ein todter Abklatsch der Natur giebt gleichwerthig lokale Eigenthümlichkeiten und allgemeine Charaktere. Dadurch wird dem Leser die Uebersicht und Erkenntniss des Wesentlichen sehr erschwert, ja oft, wenn er die betreffenden Schichten nicht schon aus eigener Anschauung kennt, ganz unmöglich gemacht. Unter allen Umständen aber bleibt es eine zeitraubende Weitläuftigkeit. Der Beschreibung der Lagerung schliesst sich an eine Petrefactenliste des artenreichsten Aufschlusses und dann, wo dies möglich oder nöthig war, die besondere Feststellung der oberen Grenze. Der bei jeder Abtheilung nun folgende geographische Nachweis schreitet stets von Osten (durch Süden) nach Westen vor. Ist ein Vorkommen schon früher publicirt worden, ohne dass es möglich gewesen wäre, Neues von Werth hinzuzufügen, so ist auf diese Stelle verwiesen (cf. Aut.); wurde dasselbe aber erst aus einer fremden Sammlung erkannt, so sind die von mir untersuchten Stücke meist ausdrücklich angeführt und der Name des Eigenthümers in Klammern beigefügt. Das ist auch dann geschehen, wenn ich zwar selbst den Fundort besuchte, aber eine weniger reiche Ausbeute

hatte. Alle Versteinerungen, bei denen sich keine besondere Erwähnung des Eigenthümers findet, sind in dem königlichen geologischen Universitätsmuseum zu Göttingen niedergelegt. Die Formen des Lias und des Dogger wurden fast ausschliesslich von mir selbst an Ort und Stelle gesammelt, diejenigen des oberen Jura stammen aber grösstentheils aus der Ostern 1862 angekauften Sammlung, welche der unermüdliche Fleiss des für die Wissenschaft zu frühe verstorbenen Lehrers Dr. Armbrust zu Hannover zusammen brachte. Ein Abschnitt, welcher die allgemeinen Resultate und einige Vergleichungen giebt, macht den Schluss des geognostischen Theils.

Der paläontologische Theil besteht erstens aus einer Liste, welche alle im ersten Theil erwähnten Petrefacten enthält, deren verticale Verbreitung, ihre Häufigkeit und die Beschreibung, nach welcher bestimmt wurde, angiebt. In einer zweiten ergänzenden Abtheilung werden einmal alle neuen Arten beschrieben und abgebildet, dann diejenigen, welche für das nordwestliche Deutschland neu sind, oder deren Bestimmung noch zweifelhaft war, möglichst genau präcisirt und endlich drittens die Arten besprochen, deren Kritik durch die Vergleichung von Originalexemplaren älterer Autoren oder durch Reichhaltigkeit des untersuchten Materials sich klären liess. Daraus ergiebt sich denn allerdings, dass die citirten Arten sehr ungleichwerthig sind, indem natürlich unter den in die vorletzte Rubrik gehörigen sich viele schlechte Arten und blosse Varietäten befinden mögen. Auch von den neu beschriebenen Arten sind einige noch verdächtig. Das liegt aber an den unzulänglichen Anschauungen und Kenntnissen des Einzelnen und wird hoffentlich bald von Andern verbessert werden.

I. GEOGNOSTISCHER THEIL.

I. Die geographischen Verhältnisse des Jura im nordwestlichen Deutschland.

Da die Juraformation sich bekanntlich im nordwestlichen Deutschland, entsprechend dem complicirten Bau der Gegend, in einzelnen abgesonderten Partieen findet, deren Gesammtheit seit Friedrich Hoffmanns für seine Zeit meisterhaften Arbeiten nicht wieder übersichtlich dargestellt worden ist, so habe ich die beigegebene kleine Karte zusammengestellt, welche ebenfalls nur als eine Ergänzung zu Oppels schöner Uebersicht über den süddeutschen, französischen und englischen Jura anzusehen ist. Es sind daher auch hier die älteren Schichten der Juraformation durch die tieferen Töne derselben blauen Farbe dargestellt worden. Die geognostischen Bildungen, welche älter sind als der Jura, sind durch einen grauen Ton ausgezeichnet worden, alle jüngeren aber weiss geblieben. Dabei mussten jedoch die einzelnen, älteren Schichten aufgelagerten, Oligocänschollen unberücksichtigt bleiben, da deren Angabe das geologische Bild von der Verbreitung der Juraformation getrübt haben würde. Das gilt besonders von der Helmstedter Braunkohlenmulde.

Leider waren auf den verschiedenen, meiner Zusammenstellung zu Grunde liegenden Karten die Hauptabtheilungen nicht durchweg gleichmässig begrenzt, und da eine durchgreifende Reduction unmöglich war, sind diese Fehler nicht verbessert worden. Sie werden jedoch durch den kleinen Maassstab der Karte auf ein Minimum herabgedrückt.

Für den östlichen Theil der Karte konnten ausser Friedrich Hoffmann nur benutzt werden Ewalds Mittheilungen in den Berliner Sitzungsberichten 1855 und 1859; für die Umgegend von Braun-

schweig v. Strombecks geogn. Karte, für den Harzrand Beyrichs Karten im I. und im III. Band der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, für das Leine- und Jnnerstethal H. Roemers geogn. Karte des Königreichs Hannover, für den westlichen Theil der Karte F. Roemers jurassische Weserkette, von Dechens geol. Karte von Rheinland und Westfalen und Heines Arbeit über die Gegend von Ibbenbüren. Für die Angabe einzelner, durch eigene Beobachtungen ermöglichter Verbesserungen, war der Maassstab meist zu klein.

Zur grösseren Uebersichtlichkeit ist im zweiten Abschnitt über die Gliederung des hannoverschen Jura bei dem geographischen Nachweis der einzelnen Schichtenabtheilungen bei jedem Aufschlusspunkt die Jurapartie angegeben worden, in der er sich befindet, und jede abgesonderte Ablagerung durchgängig mit dem gleichen Namen belegt worden. Wo dergleichen Bezeichnungen schon in der Literatur oder örtlich vorhanden waren, bin ich ihnen, wenn irgend thunlich, gefolgt, da offenbar durch eine gleichmässig durchgeführte Nomenclatur derselben die geognostische Kenntniss des nordwestlichen Deutschlands sehr an Uebersichtlichkeit gewinnen würde.

Der Jura des in Rede stehenden Bezirks beginnt im Nordost mit einer Reihe isolirter von N.N.W. nach S.S.O. streichender Juraschollen, als deren südlichste man die Ablagerung bei Dreileben ansehen kann. Ewald hat sie unter die Bezeichnung Juragruppe des oberen Allerthals zusammengefasst. Sie berührt im Nordwesten den Jurazug, der mantelartig die Triasinsel des Elm umgiebt und den man passend wieder in 3 Abtheilungen zerlegt, indem man den Nordostrand als Helmstedter Zug bezeichnet: der westliche Rand mit den isolirten und ziemlich verwickelten Erhebungen zwischen Fallersleben, Braunschweig und Salzdahlum heisse dann die Schöppenstedter Juragruppe, während der südwestliche Theil, verbunden mit dem Zuge am Nordrande der Asse, nach dem im äussersten Winkel gelegenen Punkte von Ewald die Bucht von Ohrsleben genannt wurde. Doch ist der Südrand, wie es scheint, nur mit Unterbrechungen zu beobachten. Er wendet sich bei Wolfenbüttel nach Süden und geht so über in den Nordrand einer zweiten, wiederum durch Kreide-

schichten ausgefüllten Bucht, welche Ewald als die Pabsdörfer Jurabucht bezeichnet hat. Ihr Südrand wendet sich bei Börsum in analoger Weise wie der Nordrand und nimmt dann Theil an der Begrenzung des grossen subhercynischen Kreidebeckens. An den Grenzen dieser Kreideablagerung ist der Jura bloss mit grossen Unterbrechungen nachgewiesen, so dass derselbe in mehrere gesonderte Partien zerlegt werden muss. Die nördlichste ist der Osterwiecker Zug, die Fortsetzung von dem Südrande der Pabsdörferbucht. Dann folgt von Halberstadt bis in die Gegend von Hoim der Halberstädter Jurazug. Mit ihm nahe verwandt ist die mit Triasbildungen eng verbundene inselartige Erhebung bei Quedlinburg. Längs des ganzen nördlichen Harzrandes von Ballenstedt bis in die Gegend von Harzburg wird der Jura vermisst, die Kreide berührt hier überall ältere Formationen. Von Harzburg bis Goslar ist dagegen der Jura in allen seinen Gliedern vertreten in einem Zug, der passend der Harzburger heissen kann. Nach kurzer Unterbrechung schliesst sich an ihn an ein anderer Zug, der sich von Langelsheim bis in die Gegend von Lutter hinzieht. Nach einer längeren Unterbrechung findet sich dann der Lias in einem grossen hufeisenförmigen Bande, das ich nach dem in seinem Centrum gelegenen und sonst schon der geologischen Welt wolbekannten Orte das Becken von Wallmoden nennen möchte. Die nächste Eisenbahnstation ist Ringelheim. Der südöstliche Rand dieser Bucht bildet zugleich die westliche Grenze des in seiner Axe aus Trias bestehenden Salzgitterer Höhenzug. Ihm entspricht ein gleichartig zusammengesetzter Ostrand, mit welchem wir aus dem subhercynischen Kreidebecken wieder heraustreten. Die nächste Gruppe ist dann der für das nordwestliche Deutschland classisch gewordene Hildesheimer Jurazug, mit welchem die inselartig aus dem Diluvium heraustretende Jurapartie von Hoheneggelsen eng zusammen zu gehören scheint. Westlich von Hildesheim ist an der Grenze der norddeutschen Tiefebene und der südlicheren Triashügel ein kleines Jurabecken bei klein Escherde zu erwähnen, und nördlich die durch einen Eisenbahneinschnitt aufgeschlossen gewesene Jurapartie zwischen Lühnde und Algermissen. Wenden wir uns nun zunächst nach Südwest, so

finden wir eine Reihe isolirt älteren Gesteinen aufgelagerte Juraschollen. Am rechten Leineufer findet sich hier zunächst die Gronauer Mulde, die man auch wohl unzweckmässig die Alfelder Mulde genannt hat. Ihr entspricht auf dem linken Leineufer zwischen Coppenbrügge und Kreiensen die wohlbekannte Hilsmulde. Südöstlich in der Verlängerung der Gronauer Mulde liegen zwei kleine Jurapartieen bei Dannhausen unweit Seesen und weiter südlich eng verbunden, wenn auch unzusammenhängend, die Juragruppe des Kahlebergs bei Echte und der Lias von Wellershausen. Eine dritte grössere aber nur mit Lias erfüllte Mulde ist das Markoldendorfer Becken, zu welchem auch die Liasscholle bei Northeim gehört. Unbedeutend ist ein kleiner Liasüberrest bei Nörten, während altberühmt der Lias von Göttingen ist. Ihr reihen sich in weiter Entfernung zwei andere Liaspartien an: die beiden Eisenacher am Moseberg und am Gefilde und die beiden Gothaer am Seeberg und am Rennberg.

Ein ähnlicher Zug Juraschollen wie im Leinethal findet sich weiter westlich an dem Ostrand des grossen westfälischen Kreidebassins, zwischen Volkmarsen und Horn. Ich nenne ihn den Jura der Egge; er besteht aus den 3 isolirten Schollen bei Warburg, bei Willebadessen und bei Grevenhagen. Die 3 Juratrümmer bei Horn bilden den Uebergang zu dem Jura des Teutoburger Waldes, so wie die beiden Partieen bei Steinheim und diejenige zwischen Schwalenberg und Polle, welche nach dem in ihrem Centrum gelegenen wohlbekannten Fundort, als Falkenhagener Jura bezeichnet werden kann, sich wieder der Hilsmulde nähern. Im Leinethal abwärts erhebt sich endlich der Jura bei Hannover noch einmal aus dem Diluvium am Mönkeberge, am Lindner und am Tönnjesberge, bei Wettbergen und am Stemmerberge. Nicht von einander getrennt, sondern nur orographisch unterscheidbar ist der Jura des Deister, in der Gegend von Springe, des Osterwald, nördlich von Coppenbrügge und das südlich von Lauenau gelegene, nur von Purbeckschichten gebildete Plateau von Einbeckhausen. An sie schliesst sich nach Westen jenseits des Süntel der langgestreckte Jurazug der Weserkette, der nur an der Porta westfalica von den Allu-

vionen der Weser unterbrochen wird und zu dem die ebenfalls nur durch aufgelagerte Diluvial- und Alluvialschichten scheinbar getrennte Liaspartie von Exter bei Rinteln gehört. Südlich von letzterer findet sich die kleine Scholle bei Bösingfeld und weiter westlich bildet die grosse Liasablagerung von Herford eine Verbindung zwischen der jurassischen Weserkette und dem Jura im Teutoburger Walde. Dieser zerfällt wieder in mehrere Gruppen; die südöstlichste ist die oben erwähnte Gruppe von Horn, aus 3 abgesonderten Schollen bestehend, dann folgt der Jurazug von Bielefeld, dann der von Halle; weiter nordwestlich schliessen sich dann an die Juragruppe südlich von Melle und der Ibbenbüren-Tecklenburger Jurazug; nördlich zwischen den westlichsten Ausläufern des Teutoburger Waldes und der Weserkette liegt das Becken von Westerkappeln. Noch weiter westlich war früher an der Bentlager Schleuse bei Rheine noch eine Partie Lias aufgeschlossen.

Zweifelhaft muss es endlich noch bleiben, ob die beiden inselartig aus dem Diluvium hervorragenden Mergelpartieen von Ochtrup und Oeding Purbeckmergel sind, oder zum Keuper gehören.

II. Gliederung des Jura im nordwestlichen Deutschland.

Von der erst neuerdings von Oppel näher begründeten Eintheilung des Jura abzuweichen, muss für eine Arbeit wie die vorliegende unpractisch erscheinen, und würde der speciellen Aufgabe, die ich mir vorgesetzt, widersprechen. Einige Bedenken gegen die Begrenzung der Hauptabtheilungen finden sich in dem folgenden Abschnitt.

Was die Bezeichnung der einzelnen Schichtenabtheilungen angeht, so ist es gewiss nicht nöthig, pedantisch einem bestimmten Princip zu folgen. Die kürzesten und am meisten bekannten Namen werden stets die

besten sein. Nur Bezeichnungen wie Opalinusschichten, Impressaschichten etc. sind als monströs und geschmacklos vermieden worden. In solchen Fällen ist die schleppende Bezeichnung: Schichten des *Ammonites opalinus*, Schichten der *Terebratula impressa* immer noch vorzuziehen. Am natürlichsten und zweckmässigsten sind Namen wie Amaltheenschichten, Coronatenschichten, Macrocephaleenschichten, und soweit Schichten durch besondere Ammonitenfamilien bezeichnet werden, sollte man sie stets nach diesen benennen.

Schichten der *Avicula contorta.*

Ob man die Schichten der *Avicula contorta* zur Trias oder zum Jura rechnen will, ist natürlich zuletzt ganz gleichgültig, indessen scheint das Erstere naturgemässer.

Innerhalb dieser Abtheilung die Knochenbreccie als constanten geognostischen Horizont anzunehmen, ist falsch, wie schon die Auffindung von mehreren Knochenbreccien zeigt. Auch der „Bonebed - Quader" Schlönbachs ist sehr wechselnd entwickelt und es muss die Aufgabe sein, die verticale Verbreitung der fossilen Muschelarten dieser Schichten möglichst genau festzustellen, wie dies A. Schlönbach bereits angefangen, um an ihnen einen brauchbaren Anhalt zu gewinnen.

Da sich zwischen den obersten Schichten mit deutlichen Versteinerungen dieser Abtheilung und den untersten mit echten Liasformen eine Reihe versteinerungsleerer Thone findet, so ist die scharfe Grenze beider Formationen zweifelhaft. H. A. Schlönbach legt sie in die Thonschichten selbst und benutzt die petrographische Verschiedenheit zweier benachbarter Lager zur Begrenzung.

Ein schönes Profil bei Deitersen (Markoldendorfer Becken) am linken Gehänge des Baches daselbst, welches die ganze Schichtenfolge von den obersten bunten Mergeln des Keupers bis zu den Psilonotenschichten aufschliesst, zeigt über der obersten bitumineusen Sandsteinbank mit Petrefacten, welche die Schichten der *Avicula contorta* charakterisiren, 10—12 Fuss eisenschwarzen blättrigen Schieferthon ohne Petrefacten aber von höher liegenden echten Liasschichten petrographisch nicht zu trennen. Mit ihnen beginne ich daher hier die Juraformation.

A. Der Lias.

Der Lias lässt sich im nordwestlichen Deutschland in 9 Schichtenabtheilungen zerlegen, von denen 4 auf den unteren, 3 auf den mittleren, 2 auf den oberen Lias kommen, wenn man denselben nach der Weise der Süddeutschen und Franzosen zerlegt.

Der untere Lias, der gerade in Schwaben am minutiösesten gegliedert wird, ist in Norddeutschland besonders an seiner oberen Grenze in Folge seiner lockeren petrographischen Beschaffenheit der am schlechtesten gekannte Theil der ganzen Juraformation.

1. Psilonotenschichten.

Graublauer, plastischer oder etwas sandiger Thon (c) und Cardinienschichten (3) z. Th. von Stromb. Zeitschr. d. D. geol. Gesellsch. 1852. Bd. IV. S. 58 u. ff. B. S. 62 z. Th.
Graue versteinerungsleere Thone (c) Bornem. Lias v. Gött. 1854. S. 19.
Liassandstein, Ewald. Sitzungsber. d. Berl. Acad. 8. Jan. 1855, z. Th. cf. S. 5. 4.
Unterer Lias von Exter F. Roemer Zeitschr. d. D. geol. Gesellsch. 1857, Bd. IX. S. 628 z. Th.
Sandstein m. A. Johnstoni Senft. ebend. 1858. Bd. X. S. 350.
Schichten m. A. Psilonotus Credn. Jahrb. f. Min. etc. 1860. S. 310, 316.
Sandstein mit A. Johnstoni, A. Schlönbach ebenda. S. 523 u. S. 697; ebenda. 1862. S. 170.
Schichten mit Am. Johnstoni U. Schlönbach ebenda. 1863, S. 162.

In der Markoldendorfer Mulde finden sich bei Deitersen über der obersten Sandsteinschicht mit *Cardium Rhäticum:*

10—12′ eisenschwarzer blättriger Schieferthon;

5′ glimmerreicher, bitumineuser sandiger Schieferthon mit festeren gelblichgrauen Sandsteinplatten. Beide enthalten *Am. Johnstoni, Ost. sublamellosa, Avicula cf. Kurrii.*

Darüber folgen wieder mächtige eisenschwarze blätterige Schieferthone, die nach oben *Am. angulatus* führen. Eine bestimmte Grenze zwischen den Psilonotenschichten und der nächst höheren Abtheilung fehlt hier.

Noch schwieriger wird diese Trennung im Osten der Leine, wo bekanntlich die genannten 2 Schichtenabtheilungen aus mehreren gleichartigen Kalkstein- oder, in der Nähe der einstigen Grauwackenküste, Sandsteinbänken bestehen, die in ein System mächtiger Thone eingelagert sind. Diese Ausbildungsweise, verbunden mit der geringen Verschie-

denheit ihrer Fauna, die durch das in der Grenzregion mögliche Zusammenvorkommen von Psilonoten und Angulaten völlig verwischt werden kann, sind denn auch die Ursache, dass v. Strombecks Cardinienlias beide Horizonte umschliesst und auch neuerdings die Trennung derselben in dem angedeuteten Bezirk nicht vollständig gelungen ist, obwohl sie auch hier an den Punkten, an welchen die direkte Auflagerung beobachtet werden konnte, (wie bei Salzgitter) verschiedene Höhen einhalten. Da nun den süddeutschen Psilonotenschichten ausser diesen Ammoniten nach Quenstedt keine, nach Oppel nur noch 2, leider noch nicht hinreichend bezeichnete Arten eigenthümlich sind und abweichende Beobachtungen für das nordwestliche Deutschland nicht vorliegen, so darf man jetzt diesen Horizont nur da als nachgewiesen anerkennen, wo die Psilonoten selbst gefunden worden sind, oder direkt aus den Lagerungsverhältnissen sich ergiebt, dass die untersten Liasschichten vorliegen.

Die wohlbekannten Liasablagerungen von Halberstadt und Quedlinburg rechne ich zur folgenden Abtheilung, da ein grosser Theil ihrer Fauna diesen Schichten ausschliesslich zukommt, während die Identität von *Am. Hagenowi* mit *A. planorbis* sehr zweifelhaft bleiben muss, und selbst die von *Am. raricostatus* (Ziet) Dunker mit *A. Johnstoni* nach dem mir zugänglichen Material nicht unbedenklich ist.

Ganz unsicher bleibt die Stellung der mächtigen Sandsteine mit *Asterias lumbricalis* (cf. Ewald), da directe Beobachtungen über ihre genauere Stellung im nordwestlichen Deutschland fehlen, und Oppel sie für Schwaben in die Angulatenschichten, Credner für Franken aber noch unter die Psilonoten versetzt.

Demnach sind die Psilonotenschichten bisher bloss nachgewiesen: im Helmstedter Jurazug bei Gehringsdorf (cf. Ewald); im Harzburger Jurazug im Stübchenthal (cf. U. Schlönbach); im Salzgitterer Höhenzug bei Salzgitter selbst (cf. Credner, A. Schlönbach); bei Gebhardshagen (cf. v. Strombeck, A. Schlönbach); im Hildesheimer Jurazug am Steinberg (cf. A. Schlönbach); bei Eisenach (cf. Senft, Credner); bei Gotha wurden am Seeberge die Psilonoten selbst noch nicht gefunden; in der Markoldendorfer Mulde bei Ammelsen mit *A. Johnstoni*

und *Ostrea sublamellosa* bei Deitersen (s. oben); in der Weserkette bei Exten (cf. F. Römer), bei Vlotho (cf. A. Schlönbach) an beiden Orten, dort nach einer mündlichen Mittheilung von Beyrich, hier nach A. Schlönbach und Brandt (cf. Jahrb. 1862. §. 170) vollkommen von den Angulatenschichten getrennt.

Leitfossil: *Ammonites Johnstoni.*

2. Angulatenschichten.

Unterer Liassandstein. A. Röm. Oolitengeb. 1836. S. 3. z. Th.; cf. Nachtr. 1839. S. 2.
Unterer Lias von Halberstadt und Quedlinburg. Dunker Paleontographica 1849. Bd. I.
Unterer Lias. Beyrich Zeitschr. d. D. geol. Gesellsch. 1849 Bd. I. S. 315.
Feste Schichten mit graublauem Thon und gelbem Sand (d.) „Cardinienbänke." v. Strombeck Zeitschr. d. D. geol. Gesellschaft 1852, Bd. IV, S. 58 u. ff. (z. Th.)
Graue versteinerungsleere Thone. (e) Bornemann. Lias v. Göttingen. 1854. S. 19.
Die Cardinienbänke. Ewald. Sitzungsber. d. Berl. Acad. 8. Jan. 1855, S. 2.
Unterer Lias von Exten. Fr. Römer a. o. a. O. 1857 Bd. IX. S. 628 z. Th.
Angulatenschichten (g—k). Senft ebend. 1858. Bd. X. S. 349.
Unterster Liassandstein. Ewald. Sitzungsber. d. Berl. Acad. 7. Apr. 1859. (passim) z. Th.
Angulatusbett und (?) Planorbisbett. Credner Jahrb. f. Min. etc. 1860. S. 302; S. 311 z. Th.
Angulatensandstein (a). A. Schlönbach ebend. S. 522.
Horizont von Am. angulatus. Wagener. Verhand. d. naturh. Ver. f. Rheinl. und Westf. 1860. Bd. 17. S. 160.
Sandstein m. Am. angulatus, Cardinienlias. U. Schlönbach a. o. a. O. S. 163.

In der Markoldendorfer Mulde folgen über den Psilonotenschichten dunkele eisenschwarze Schieferthone, die an der Luft grau werden und bei Wellersen seit lange als Fundort des *Am. angulatus* berühmt sind. Während im Thone keine weiteren Versteinerungen gefunden wurden, enthält eine ihm eingelagerte Bank eines im frischen Zustand harten, dichten und grauen, verwittert, aber mürben, sandigen, ockerbraunen Kalk, ausser dem häufigen *Am. angulatus: Gryphaea arcuata var. nucleiformis, Pecten calvus, Lima pectinoides, Lima punctata, Gervillia sp.*

In ganz gleicher Weise sind die Angulatenschichten in der Göttinger Liasablagerung entwickelt. Sie bestehen hier am Götzenberg aus dunkelblauem, an der Luft schnell zerfallendem Schieferthon mit Bänken, (besonders einer fast 1' starken), von grauem, durch Verwitterung ockerbraunem und sandigem Kalkstein mit *Am. angulatus, Ostrea sublamellosa, Gryphaea arcuata var. nucleiformis, Pecten calvus, Unicardium cardioides.*

In beiden Liaspartieen konnten Cardinien noch nicht nachgewiesen werden.

Die reichste Fauna haben bekanntlich Halberstadt und Quedlinburg geliefert. Leider liegen keine ausreichenden Beobachtungen über die Schichtenfolge daselbst vor. Die Möglichkeit, dass unter den von Dunker beschriebenen Formen auch Arten sich finden, welche aus den Psilonotenschichten stammen könnten, lässt sich daher nicht abläugnen.

Nach den bei der Betrachtung der vorigen Abtheilung gemachten Bemerkungen über v. Strombecks Cardinienlias kann man die Angulatenschichten bis jetzt als nachgewiesen ansehen: im oberen Allerthal bei Walbeck (cf. Ewald); im Helmstedter Jurazug bei Helmstedt (cf. v. Strombeck); bei Beckendorf (cf. v. Strombeck, Ewald); im Zuge von Schöppenstedt bei Kneitlingen, Bansleben, etc. (cf. v. Strombeck); in der Pabsdörferbucht bei Pabsdorf, Rohrsheim, Seinstedt (cf. v. Strombeck); bei Halberstadt und bei Quedlinburg (cf. Dunker, Beyrich); im Salzgitterschen Höhenzug (cf. A. Schlönbach); im Hildesheimer Jurazug am Wohldenberg und bei Dernenburg mit *Am. angulatus, Gr. arcuata var. nucleiformis, Pecten calvus, Lima pectinoides* (H. Römer); bei Göttingen (cf. Bornemann und oben); bei Eisenach am Moseberg (cf. Senft); bei Gotha am Seeberg (cf. Credner); in dem Markoldendorfer Liasbecken (s. oben); in der Falkenhagener Liaspartie bei Schwalenberg Rischenau etc. (cf. Wagener); in der Weserkette zu Exten bei Rinteln (cf. Dunker & Koch und F. Römer); im Lias der Egge bei Neuenheerse unweit Willebadessen (cf. A. Römer); in Jurazug von Ibbenbüren bei Püsselbüren (cf. Heine). Die meisten Petrefacten sind nicht auf den Horizont beschränkt, so dass von einigermassen verbreiteteren Arten als Leitfossil nur anzusehen sind:

Ammonites angulatus
Unicardium cardioides.

3. Arietenschichten.

Gryphitenkalk älterer Autor. z. Th.
Liaskalk A. Röm. Ool. 1836. S. 4.
Dunkelblaugrauer Thon (e) z. Th. und thonigsandiges eisenschüssiges Gestein (f) mit Arieten. v. Strombeck a. o. a. O. 1852. Bd. IV. S. 63.
Eisenschüssige Lettenmergel. (f) Bornemann. Lias v. Göttingen. 1854. S. 20.
Schichten der Gryphaea arcuata. F. Römer ebenda. 1857. Bd. IX. S. 683, 684 und 726.
Arcuatenkalk (№ 8 = l) Senft ebenda. 1858. Bd. X. S. 350.
Kalkstein und Mergelkalk mit Gryph. arcuata und Arieten. Credner a. o. a. O. 1860. S. 311.
Horizont von Am. (nodos) aries und z. Th. die Arietenthone. Wagener a. o. a. O. S. 160.
Arietenkalk und Arietenthon U. Schlönbach a. o. a. O. S. 163 und 164.

Die zuerst von Wagener ausgezeichneten und neuerdings von U. Schlönbach wieder hervorgehobenen Arietenthone (Zone des *Am. geometricus* und *Am. Sauzeanus*) kann ich als besonderen Horizont bis jetzt nicht anerkennen, da es an ausreichenden Beobachtungen über die Auflagerung auf die Schichten mit *Am. Bucklandi* noch fehlt, und daher die Möglichkeit einer bloss localen Stellvertretung noch nicht ausgeschlossen ist.

Geht man in der Markoldendorfer Mulde von den Angulatenschichten bei Wellersen ins Hangende, so sieht man dieselben dunkel blaugrauen Thone in bedeutender Mächtigkeit nach oben sich fortsetzen. Sie fangen an viele Eisensteingeoden zu enthalten, in denen *Ammonites Conybeari* erkannt wurde. Nach oben nehmen die Geoden wieder ab, während der Thon gleichmässig fortsetzt. Bei Ammelsen nördlich von Markoldendorf findet man in demselben Horizont ein thonigsandiges eisenschüssiges Gestein mit der typischen *Gryphaea arcuata.*

Gute Aufschlüsse in den Arietenschichten sind mir aus dem Leinethal nicht bekannt geworden, was damit zusammen zu hängen scheint, dass hier, abweichend von der aus der Gegend von Braunschweig seit lange so berühmten Ausbildungsweise, dieser Horizont oftmals nur von Schieferthon ohne alle eigentlichen festeren Bänke gebildet wird. Das kann man unzweideutig an dem Abzugsgraben der Neuen-Hoffnungs-Zeche bei Haverlah (Wallmodener Becken) erkennen.

Rechnet man *Gryphaea arcuata,* welche zwar schon tiefer auftritt, hier aber in ihrer typischen Varietät am häufigsten erscheint, mit zu

den Leitfossilien für die Region der Arietenschichten, so lassen sich diese bis jetzt nachweisen.

Im oberen Allerthal (cf. Ewald); im Helmstädter Liaszug bei Sisbeck, Marienthal, Helmstädt, Sommereschenburg, Badeleben, Beckendorf (cf. v. Strombeck, Ewald) im Schöppenstädter Jurazug bei Scheppau, bei Samleben etc. (cf. v. Strombeck); in der Ohrslebener Bucht (cf. v. Strombeck, Ewald); in der Pabstdörfer Bucht bei Denkte, Hedeper, Pabstdorf, Rohrsheim, Rocklum, Veltheim (cf. v. Strombeck, Ewald); bei Halberstadt (cf. U. Schlönbach); in der Erhebung von Quedlinburg (cf. Ewald); im Harzburger Jurazug im Stübchenthal und im neuen Stollen bei Neustadt, bei Langelsheim (cf. v. Strombeck, U. Schlönbach); im Salzgitterschen Höhenzug (cf. U. Schlönbach); bei Eisenach am Moseberg (cf. Senft, Credner); in der Markoldendorfer Mulde bei Wellersen und Ammelsen (s. oben); in der Liaspartie von Falkenhagen (cf. Wagener); im Lias der Egge bei Borlinghausen, Willebadessen, Langeland (cf. F. Römer, nur mit *Gr. arcuata,* scheinen aber doch echte Arietenschichten zu sein); in der Jurapartie von Horn bei Wintrup (cf. F. Römer); in der Herforder Liasablagerung bei Enger (cf. F. Römer, auch mit Arieten).

Leitfossilien: *Ammonites Bucklandi*, *Ammonites Conybeari*,
Lima gigantea, *Gryphaea arcuata*.

4. Schichten mit *Am. planicosta.*

Mächtige graublaue Thone (g). v. Strombeck a. o. a. O. S. 65.
Horizont von Am. capricornus min. und capr. bifer. Wagener a. o. a. O. S. 161.
Zone des Am. planicosta (№ 5). U. Schlönbach a. o. a. O. S. 165 und 168.

Eine weitere Eintheilung dieser Schichten ist sehr möglich, zur Zeit aber wegen der schlechten Aufschlüsse noch nicht allgemein durchführbar.

Ueber den Arietenschichten folgen mächtige Thone, in denen in der Markoldendorfer Mulde am Nordabhange des sogenannten Loh oder Steinberg die Herrn Schlönbach *Am. ziphus* fanden.

In dem oben erwähnten Graben auf der Haverlah-Wiese, in welchem die Abgrenzung dieser Abtheilung dadurch erschwert wird, dass

sie sowohl als die nächst tiefere und die nächst höhere Schichtenabtheilung aus ganz gleichartigen dunkelen Thonen bestehen, zog ich aus dem ungefähren Horizont dieser Schichten *Leda complanata*, und auf der Halde fand sich auf kleinen Eisensteingeoden aufgewachsen *Am. planicosta* und mit ihm *Am. lacunatus* (nur 1 Exemplar); *Am. ziphus* und *Bel.* cf. *acutus* lagen frei umher.

Die reichste Fauna haben diese Schichten bei Falkenhagen geliefert (cf. Wagener) doch scheint ein Theil der angegebenen Bestimmungen noch zweifelhaft zu sein. Die Schichten des *Am. planicosta* lassen sich bis jetzt nachweisen im Harzburger Jurazug bei Neustadt mit *Am. planicosta* (U. Schlönbach); bei Goslar (mit *Am. obtusus* cf. U. Schlönbach); in der Wallmodener Mulde bei Lutter (cf. U. Schlönbach); auf der Haverlahwiese (s. oben und U. Schlönbach); nördlich von Hildesheim bei Lühnde mit *Am. planicosta*, *Am.* cf. *raricostatus* (H. Römer); bei Hannover, an der Empelder Ziegelei mit *Am. ziphus* (Witte) und *Am. planicosta*; in der Markoldendorfer Mulde am Steinberg (cf. U. Schlönbach und oben); im Falkenhagener Liaszug (cf. Wagener); in der Herforder Liaspartie bei Enger mit *A. planicosta* (A. Römer).

Leitfossilien sind: *Am. planicosta.* *Am. ziphus.*

5. Schichten des *Am. brevispina Sow.*

Die Belemnitenschichten. A. Röm. Ool. S. 3. z. Th. (Unterregion.)
Graue zerklüftete Thonmergel (h.). v. Strombeck. a. o. a. O. 1852. S. 65 und z. Th. Belemnitenschichten. Bornemann. — Lias v. Göttingen 1854. S. 20. z. Th.
Schichten des A. Jamesoni. F. Römer a. o. a. O. 1857. vgl. bes. S. 726. z. Th.
Horizont von Am. striatus. Wagener a. o. a. O. 1860. S. 163.
Zone des A. Jamesoni und untere Zone des A. fimbriatus. U. Schlönbach a. o. a. O. 1863. S. 168.

Diese Zone, welche die Unterregion des mittleren Lias umfasst, ist von U. Schlönbach, von dem wir noch weitere Untersuchungen über den mittleren Lias erwarten dürfen, noch weiter getheilt worden. Da indessen diese Gliederung sich noch nicht über einen grösseren Bezirk nachweisen liess, so konnte ihre Durchführung hier nicht versucht werden.

Die in Rede stehende Schichtenabtheilung findet sich in zwei petrographisch ganz abweichenden Facies, in deren abwechselnder Verbrei-

tung sich bis jetzt noch keinerlei Gesetzmässigkeit hat erkennen lassen. Das eine Mal sind es dunkele Thone, das andere Mal oolithische meist eisenreiche Mergel. Diese letztere Ausbildungsweise erscheint als eine locale, vermuthlich durch ehemalige Mineralquellen veranlasste Ausnahme. Als Typus der ersten Ausbildungsweise kann man Diebrock bei Herford und die Haverlah-Wiese bei Salzgitter ansehen; während die wohlbekannten Eisensteinlager von Kahlefeld, Markoldendorf und die Schichten bei Schöppenstedt die zweite Facies normal darstellen.

Die unmittelbare Auflagerung der Schichten des *Am. brevispina* auf die vorige Schichtenabtheilung konnte in zweifelloser Weise nur an der Haverlahwiese beobachtet werden, doch waren auch hier die einzigen Versteinerungen aus den Schichten des *Am. brevispina*, welche gefunden werden konnten, nur Belemniten.

Das Vorkommen bei Diebrock ist erst neuerdings durch F. Römer (a. a. O. S. 685) ausreichend dargestellt worden. Er citirt: *A. Jamesoni*, *A. Loscombi*, *Bel. paxillosus*, *T. numismalis*, *Rh. rimosa*, *Pleurotomaria (Helicina) expansa*. Andere kann ich nicht hinzufügen. Oppel giebt ausserdem noch an: *Turbo Nicias*, *Astarte arealis*.

Am Stein- oder Lohberge bei Markoldendorf finden sich zu unterst grünliche oder violette eisenschüssige wenig oolithische Mergelschiefer, die stark zerklüften und ausser häufigen meist aber ungenügend erhaltenen Belemniten bes. noch enthalten: *Inoceramus ventricosus*, *Limea acuticosta*, *Tereb. numismalis*, *Rhynch. furcillata*, *Rh. variabilis*, *Entrochus* cf. *basaltiformis*. Etwas höher liegt ein harter Eisenoolith, der im frischen Zustand bläuliche Oolithe in einer lauchgrünen Grundmasse zeigt, verwittert aber rostbraun mit helleren gelben Körnern erscheint. Dieser Oolith ist besonders reich an Petrefacten und wurden in ihm und den mit ihm wechsellagernden grünlichen Mergelschiefern gefunden: *Belemnites* cf. *elongatus*, *Nautilus intermedius*, *Am. brevispina* (= *bipunctatus* Röm.), *A. binotatus* (= *A. Valdani* d'Orb.), *Am. Maugenesti*, *Am.? Jamesoni*, *Am. striatus*, *Am. pettos*, *Am. centaurus*, *Am. Loscombi*, *Trochus laevis*, *T. turriformis*, *T. subimbricatus*, *Inoceramus ventricosus*, *Avicula inaequivalvis var. integra*, *Hinnites velatus*, *Limea acuticosta*, *Pecten liasia-*

nus, Rh. furcillata, Spirifer rostratus, Sp. verrucosus, Entrochus (Pentacrinus) basaltiformis, Entr. (Millericrinus) Hausmanni.

In ganz ähnlicher Weise findet sich der mittlere Lias am Kahleberg bei Echte und Oldershausen als ein rother oolithischer Eisenstein reich an Petrefacten (№ 6 U. Schlönbach a. a. O.) und darüber grünliche Mergelschiefer (№ 7). Für die Palaeontologie beider verweise ich auf die demnächst erscheinende Arbeit U. Schlönbachs. Ueber ihnen findet sich schon durch die Farbe scharf geschieden ein Wechsel von hellen Thonmergeln und Kalkbänken, welche palaeontologisch von den tieferen Schichten abweichen und die nächste Unterabtheilung bilden. Der geographische Nachweis der in Rede stehenden Schichtenabtheilung ist sehr erschwert, dadurch dass sie bisher fast allgemein mit der folgenden zusammengeworfen wurde, und in den meisten Fällen wenn die »Belemnitenschichten« citirt werden, diese letztere gemeint ist. Besonders an denjenigen Punkten, an welchen die Schichten des *Am. brevispina* als Thon und damit petrefactenarm auftreten, sind sie übersehen worden und man hat wohl gar gemeint, dass sie hier ganz fehlen, was natürlich sehr unwahrscheinlich bleiben muss, selbst wenn die Leitfossilien fehlen sollten. Sicher nachgewiesen sind sie bis jetzt nur: Im Schöppenstedter Jurazug bei Boimsdorf mit *Am. globosus* (Schlönbach); bei Schöppenstedt etc. bis klein Dahlum (cf. v. Strombeck); in der Pabstdorfer Bucht bei Rocklum; im Harzburger Jurazug im Stollen Friederike (cf. U. Schlönbach); im Salzgitterer Höhenzug bei Liebenburg (cf. U. Schlönbach; unweit Hildesheim bei Lühnde mit *Am. striatus* und einigen anderen Arten, in der südlichen Fortsetzung der Gronauer Mulde am Kahleberg bei Kahlefeld, Oldershausen und Willershausen; in der Markoldendorfer Mulde am Steinberg; bei Göttingen am Hainberg (cf. Bornemann); bei Falkenhagen (cf. Wagener); in der Herforder Jurapartie bei Diebrock (cf. F. Römer).

Als Leitfossilien sind anzusehen:

Ammonites brevispina,	*Rh. furcillata,*
Am. binotatus,	*T. numismalis,*
A. Jamesoni,	*Spir. rostratus.*

6. Schichten des *Am. capricornus.*

Belemnitenschichten. A. Röm. Ool. 1836. S. 3. z. Th.
Belemnitenschichten; Thonmergel № h. v. Stromb. a. o. a. O. 1852 S. 65 und 1853. Bd. V. S. 82 z. Th.
Belemnitenschichten z. Th. Bornem. Lias v. Göttingen 1854. S. 20. z. Th.
Schichten des Am. Jamesoni. F. Römer a. o. a. O. 1857. z. Th. cf. bes. S. 687.
Unterer Theil des mittleren Lias. Ewald. Sitzungsber. d. Berl. Academ. 7. Apr. 1859. S. 349 etc. (z. Th.?)
Horizont von A. capricornus maj. maculatus cf. Wagener. 1860. a. o. a. O. S. 165.
Ob. Zone des Am. fimbriatus U. Schlönbach a. o. a. O. S. 167 und 68.

Scharf abgesetzt von den dunkelgefärbten Oolithen und Mergelschiefern der vorigen Abtheilung liegen am Kahleberg, über ihr hellfarbige etwas oolithische Mergel mit eingelagerten Kalkbänken. Sie enthalten keine Ammoniten aus der Verwandtschaft des *A. brevispina* mehr, sondern *A. capricornus, A. curvicornus, A. fimbriatus, A. margaritatus* (bei Kahlefeld, nicht von mir beobachtet); *Bel. paxillosus, B. clavatus, Entrochus (Pentacrinus) subangularis* finden sich ausserdem; *Inoceramus ventricosus* und bes. *Entrochus (Millericrinus) Hausmanni* sind ausserordentlich häufig und bes. bezeichnend, obgleich schon tiefer beginnend.

In ganz ähnlicher Weise wie am Kahleberg treten die Schichten des *Am. capricornus* auch sonst an vielen Stellen auf, und sind meist schon petrographisch leicht an dem Wechsel von Kalkbänken und Thonen oder Mergeln zu erkennen. Auch über die Palaeontologie dieser Schichten wird U. Schlönbach ausführlichere Mittheilungen machen.

Die Schichten des *Am. capricornus* lassen sich in grosser Verbreitung nachweisen: Im oberen Allerthal bei Walbeck (cf. Ewald); im Schöppenstedter Jurazuge am Schmalenberg, bei Schöppenstedt etc. (cf. v. Strombeck); in der Pabstdörfer Bucht bei Rocklum etc; im Halberstädter Liaszuge (cf. Ewald); im Harzburger Jurazuge bei Goslar (cf. U. Schlönbach) auf dem Osterfelde; im Wallmodener Becken auf der Haverlahwiese mit *Belemnites paxillosus, B. clavatus, Am. capricornus, A. fimbriatus, A. Loscombi, Pleurotomaria expansa, P. principalis,* (A. Schlönbach) in der Gronauer Mulde bei Ohlenrode mit *A. capricornus;* in der Göttinger Liaspartie am Hainberg im Reinsbrunnengraben (aus diesen Schichten stammen weitaus die Mehrzahl der bes. durch

Bornemann von Göttingen bekannt gewordenen Fossilien des mittleren Lias); in der Eisenacher Liaspartie auf dem Gefilde mit *Am. capricornus* (ein Bruchstück) *Pleur.? principalis, Trochus foveolatus, Cidaris sp. Entr. (Pentacrin.) basaltiformis, Entr. (Millericrinus) Hausmanni* bes. diese sehr häufig; in der Markoldendorfer Mulde gehört hieher wahrscheinlich eine Kalkbank, die im N.O. des Steinbergs in einem Tagebau aufgeschlossen wurde (doch fehlen noch die characteristischen Petrefacten) und die belemnitenreichen Thone bei Hummersen; in der Hilsmulde bei Erzhausen mit Belemniten, *Am. capricornus* (ein undeutliches Bruchstück) *Ter. cornuta, Ter. Heyseana, Entr. (Millericrinus) Hausmanni,* bei Lürdissen mit *Bel. paxillosus, Am. capricornus, Avicula cygnipes* und ganze Reihen kleinerer Formen (v. Unger) bei Falkenhagen (cf. Wagener); in der Liaspartie von Rheine an der Bentlager Schleuse (cf. F. Römer). Ausser *Inoceramus ventricosus* und bes. *Entr. (Millericrinus) Hausmanni*, die hier das Maximum ihrer Verbreitung erreichen und *Am. margaritatus,* der hier zuerst auftritt, sind als leitend anzusehen:

Am. capricornus, Avicula cygnipes, Am. curvicornus.

7. Amaltheenthone.

Blaugrauer Thon (i) Amaltheenschichten. v. Strombeck Zeitschrift d. D. g. G. 1853 Bd. V. S. 88.
Plastischer Thon (i) mit A. amaltheus. Bornem. Lias v. Gött. 1854. S. 20.
Schichten des A. Jamesoni. F. Röm. a. o. a. O. 1857 z. Th. cf. bes. S. 687. z.
Mergelschiefer (n) mit Am. amaltheus ebend. 1858. S. 353 z. Th.
Oberer Theil des mittleren Lias. Ewald a. o. a. O. 1859. passim.
Mergelschiefer und Schieferthon (f) Credner Jahrb. f. Min. 1860. S. 305.
Horizont von Am. amaltheus und H. von Am. costatus. Wagener a. o. a. O. 1860. S. 167 und 168.
Obere Zone des Am. margaritatus, Zone des Am. spinatus. U. Schlönbach a. o. a. O. 1863. S. 167.

Die Amaltheenthone kann man zwar noch in eine Unterregion mit *Am. margaritatus* und eine Oberregion mit *A. spinatus* zerlegen, darf aber nicht glauben, dass dies scharf geschiedene Abtheilungen sind, da *Am. spinatus* 12 Fuss über ihrer unteren Grenze schon auftritt, und auch aus den obersten Schichten noch ein *Am. margaritatus* vorliegt.

Ueber den hier nur 2′ mächtigen Schichten mit *A. capricornus* folgen auf der Haverlahwiese plastische Thone von bläulicher Farbe, in denen ich fand: *Bel. paxillosus, B. compressus, Am. margaritatus, Am. spinatus,* (2 Bruchstücke von mir selbst 12 Fuss über der unteren Grenze aus dem Thon herausgenommen), *Pleurotomaria expansa, Turbo venustus, Leda subovalis, L. elliptica, Limopsis aurita, Rhynch. dysonymus (= amalthei Quenst.) Entrochus (Pentacr.) scriptus.*

Die Oberregion der Amaltheenschichten ist in grosser Mächtigkeit über 80′ aufgeschlossen durch einen Eisenbahneinschnitt bei Stroit am Südrande der Hilsmulde. In den graublauen Thonen wurden theils frei, theils in Thoneisensteingeoden eingewachsen gefunden: *Am. spinatus, Am. margaritatus* (1 unvollk. Exemplar) *Pleurot. expansa, Gresslya ventricosa, Pholadomya sp.* (cf. Quenst Jura S. 190), *Leda complanata, Inoceramus substriatus, Pecten aequivalvis.*

Die Amaltheenthone sind sehr verbreitet; man kennt sie bis jetzt: im Helmstedter Jurazuge bei der Querenhorst (cf. v. Strombeck); im Schöppenstedter Jurazuge in grosser Ausdehnung bei Boimsdorf, Cremmlingen etc. (cf. v. Strombeck); in der Ohrslebener Bucht am Südwestrand bei Gr. Vahlberg (cf. v. Strombeck); im Halberstädter Jurazuge (cf. Ewald); im Harzburger Jurazuge bei Bündheim (cf. v. Strombeck); auf dem Osterfelde mit *Am. spinatus, Am. margaritatus, Pleurot. expansa, Turbo cyclostoma, Gresslya ventricosa, Astarte striatosulcata, Leda elliptica, Inoceramus substriatus, Rhynch. dysonymus;* im Wallmodener Becken auf der Haverlahwiese (siehe oben); im Hildesheimer Jurazuge, im Garten des H. Senator H. Römer bei der Fundirung seines Gartenhauses aufgeschlossen, mit *Am. spinatus, Gresslya ventricosa, Limea acuticosta, Pecten aequivalvis* (H. Römer); bei Lühnde mit *Am. margaritatus, A. spinatus, A. striatus, Pleurot. expansa, Gresslya ventricosa, Pleurom. arcacea, Leda elliptica, Inoc. substriatus, Rhynch. dysonymus, Entrochus (Pentacr.) scriptus* u. a. m.; in der Gronauer Mulde bei Banteln *Am. spinatus* in prachtvollster Erhaltung (H. Römer); zwischen Ohlenrode und Alt Gandersheim (v. Unger); in der Fortsetzung der Markoldendorfer Mulde bei Northeim (cf. H. Römer); bei Göttingen am Hainberg Mergelnieren

mit *Am. margaritatus* etc. (cf. Bornemann); in der Eisenacher Liaspartie auf dem Gefilde mit *Belemnites paxillosus, B. compressus, Am. margaritatus, Turbo venustus, Rhynch. dysonymus*, (cf. Senft); in der Gothaer Liaspartie am Rennberge (cf. Credner); in der Hilsmulde bei Stroit (siehe oben); bei Falkenhagen (cf. Wagener); im Wesergebirge unweit Osnabrück mit *Gresslya ventricosa;* in der Herforder Liaspartie bei Salzuffeln (cf. F. Römer); bei Rheine an der Bentlager Schleuse (cf. F. Römer).

Als Leitfossilien sind anzusehen

Bel. compressus,	*Gresslya ventricosa,*
Am. margaritatus,	*Inoceramus substriatus,*
Am. spinatus,	*Pecten aequivalvis.*

8. Posidonienschichten.

Posidonienschiefer. A. Röm. Ool. 1836. S. 5.
Bituminöser Schiefermergel (VI. B.) Posidonienschiefer. v. Strombeck a. o. a. O. 1853. Bd. V. S. 209, 92, 163 und 194.
Schichten der Posidonomya Bronni. F. Römer ebend. 1857. Bd. IX. cf. S. 726.
Unterer Theil des oberen Lias Ewald. a. o. a. O. 1859. S. 350.
Horizont von Am. Walkotti und H. von Am. radians; a Crassusbank. Wagener Verh. d. nat. Ver. f. Rheinl. und Westf. 1860. S. 169 und 173.

In den Thongruben der Ziegelei bei Haus Harterode am Ith (Westrande der Hilsmulde) sieht man über lichtem Thon, der zweifellos der vorigen Abtheilung angehört, obgleich Versteinerungen in ihm noch nicht gefunden werden konnten, eine wenig mächtige Schicht eines schwarzen bitumineusen Schieferthons von wie es scheint beträchtlichem Kalkgehalt. In ihm wurden gefunden *Pecten pumilus, Inoceramus undulatus*, der *Aptychus* eines Falciferen und ein Segment von Eryon. Diese Schicht wird bedeckt von lebergelbem Thon, dessen Mächtigkeit auf 15—20′ geschätzt wurde und in dem keine Petrefacten gefunden werden konnten. Darüber folgt der eigentliche Posidonienschiefer von der unterliegenden Bank bloss durch geringeren Kalkgehalt und grössere Dünnschiefrigkeit verschieden. Sie enthielten hier nur unkenntliche flachgedrückte Falciferen.

In dem Rökengraben bei Wentzen am Südrande der Hilsmulde liegen in dem milden Schiefer mit *Discina papyracea* und flachgedrückten *Inoceramen* eingebettet mehrere Bänke von festem Kalkschiefer, der reich ist an wohlerhaltenen Versteinerungen; es wurden in ihm gefunden: *Avicula substriata, Inoceramus amygdaloides, Ammonites borealis, Am. lythensis, Am. concavus, Am. communis, Am. heterophyllus, Leptolepis Bronii, Ichthyosaurus* Wirbel und Rippen. Eine dieser Schichten erscheint an manchen Stellen oolithisch. Die kleinen Oolithen zeigen sich aber unter der Loupe als kleine spiralig aufgerollte Gehäuse, die in seltenen Fällen sicher kleinen Gastropoden angehörten, in ihrer Mehrheit wohl aber am passendsten für Brut von Ammoniten gehalten werden müssen. (cf. Quenst Jura S. 262).

Die Oberregion der Posidonienschiefer kann man am besten an den seit A. Römers Publicationen, für den Posidonienschiefer classisch gewordenen Zwerglöchern bei Hildesheim studiren. Dieselben sind hier in einer Mächtigkeit von ca. 80′ aufgeschlossen und bestehen zu unterst aus grauen etwas sandigen Schiefern mit einem Stich ins Röthliche. In ihnen finden sich flachgedrückte *Falciferen* und *Inoceramus undulatus,* dann zeichnet sich eine 2′ mächtige stark riechende Kalkbank aus, sie ist ganz erfüllt mit *Av. substriata,* die auch noch mehrere in Züge geordnete Platten darüber erfüllt. Ausserdem finden sich *In. amygdaloides, Am. communis* und stellenweise die oben erwähnte oolithische Ammonitenbrut. In dieser Region beginnt *Belem. irregularis (= digitalis).* Diese Bänke scheinen es auch gewesen zu sein, durch deren Verbrennung der Schiefer darüber roth, hart und klingend gebrannt worden ist. (cf. H. Römer). Die Mächtigkeit desselben beträgt ca. 40′, wovon die oberen 15—20′ wieder grau und milde sind. *B. irregularis* ist überall häufig in ihnen. Die oberste Schieferbank wird bedeckt von einer 2′ mächtigen Bank eines grell ockergelben sandigen Schieferthons, über welcher die folgende Unterabtheilung beginnt.

Der Posidonienschiefer lässt sich bis jetzt nachweisen: Im oberen Allerthal bei Belsdorf und Walbeck (cf. Ewald); im Helmstedter Jurazug bei der Querenhorst etc. (cf. v. Strombeck); im Schöppenstedter Jura-

zug in grosser Ausdehnung von Fallersleben bis Nied. Sickte (cf. von Strombeck); bei Halberstadt (cf. Ewald); im Harzburger Jurazuge bei Goslar (cf. v. Strombeck); im Salzgitterer Höhenzug bei Sehlde mit *Am. fimbriatus var. cornucopiae, Am. borealis, Am. communis, Leptolepis Bronnii* (Schlönbach, v. Unger); zu Straut mit *Am. heterophyllus* (Schlönbach); im Hildesheimer Jurazuge an den Zwerglöchern (cf. A. Römer, H. Römer, v. Strombeck und oben); am Hohenwedel bei der Ladenmühle (cf. H. Römer) mit *Am. fimbriatus var. cornucopiae* und einem schönen Schädelstück von *Ichthyosaurus* (H. Römer); in der Hilsmulde bei Salzhemmendorf mit *In. undulatus,* oberhalb Erzhausen, hier ebenfalls roth und klingend, bei Wentzen (siehe oben); im schwarzen Land bei Wickensen mit *Inoceramus amygdaloides I. undulatus* und *Am. serpentinus* (H. Römer); bei Harterode (siehe oben); bei Falkenhagen (cf. Wagener); in dem zur Weserkette gehörigen Lias von Wellingholthausen bei der Bietendorfer Mühle (cf. F. Römer); in der Liaspartie von Herford unweit Werther (cf. F. Römer); im Jura des Teutoburger Waldes bei Kirchdornberg (cf. F. Römer).

Leitfossilien sind, ausser *Bel. irregularis,* der in der Oberregion häufig ist, aber auch in der nächsten Abtheilung sich noch findet,

Am. lythensis,	*Inoceramus amygdaloides,*
Am. borealis,	*Avicula substriata,*
Am. communis,	*Discina papyracea.*

9. Schichten des *Am. jurensis.*

Schichten des Am. jurensis (VI. a) v. Stromb. Zeitschr. d. D. g. G. 1853. Bd. V. S. 209.
Oberer Theil des oberen Lias. Ewald. Sitzber. d. Berl. Acad. 1857. S. 350.
Horizont von Am. radians, b. Radiansbank. Wagener. Verh. d. nath. Ver. f. Rheinl. und Westfal. 1860. S. 173.

Ueber der bei der letzten Unterabtheilung erwähnten Bank von grell ockergelbem sandigen Schieferthon folgen an den Zwerglöchern bei Hildesheim 2—3′ graue Mergelthone mit vielen oolithischen Mergelkalkknauern und ganz erfüllt mit Petrefacten. Es wurden gefunden: *Lima sp. Cucullaea sp., Astarte excavata, Pleurotomaria sp., Am. ? jurensis, A. dispansus, A. undulatus, A. Germanii, A. insignis, Bel. irregularis.*

Unmittelbar über dieser Schicht folgen die dunkeln glimmerreichen Schieferthone des Dogger.

Die Schichten des *Ammonites jurensis* lassen sich bis jetzt nachweisen: Im Helmstedter Jurazug bei Gr. Sisbeck (cf. v. Strombeck); im Schöppenstedter Jurazug bei Fallersleben und Grassel (cf. v. Strombeck); bei Halberstadt (cf. Ewald); im Harzburger Jurazug auf dem Osterfelde bei Goslar (cf. v. Strombeck) mit *Am. striatulus*; im Hildesheimer Jurazug bei den Zwerglöchern (cf. A. Römer v. Strombeck und oben); in der Weserkette zu Dehme an der Porta *Belemnites irregularis*, *Ammonites striatulus*, *A. insignis*, *A. dispansus* (Credner, v. Könen).

Leitfossilien sind ausser *Belemnites irregularis*, der aber noch tiefer beginnt:

Ammonites dispansus, *Ammonites insignis*,
Ammonites striatulus, *Ammonites jurensis*,
Ammonites Germanii.

B. Der Dogger.

Die Schichtengruppe über der Bank des *A. jurensis* und unter den Macrocephalenschichten zerfällt im nordwestlichen Deutschland in 6, vielleicht in 7 Unterabtheilungen, die petrographisch ziemlich schwer, aber sicher palaeontologisch zu unterscheiden sind. Die Leitfossilien derselben sind zwar früher, ehe man so scharf auf die specielle Lagerstätte achtete, vielfach durcheinander geworfen worden: ich habe aber eine derartige Vermischung nie beobachten können und glaube bei der grossen petrographischen Aehnlichkeit der verschiedenen Thone und den meist nur oberflächlichen Anschlüssen, dass dieselbe gar nicht stattfindet.

1. Schichten des *Am. opalinus*.

Oberer Liasmergel A. Röm. Ool. nachtr. S. 2, und F. Rolle vergl. d. Nordd. und Schwäb. Lias. S. 44. z. Th;

Dunkeler versteinerungsleerer Thon (m) und Thon mit Am. opalinus; Etage V, v. Stromb. Zeitschr. d. Deut. geol. Gesell. 1853. Bd. V. S. 102, 209 et. passim. z. Th.

Schichten des Am. opalinus od. unterer Theil des obersten Lias. Ewald. Sitzber. d. Berl. Akad. 7. April 1859. S. 350.

Obwohl schon A. Römer bekannt, so sind doch bisher die Schich-

ten des *Am. opalinus* von denen des *Inoceramus polyplocus* nicht abgetrennt worden, obgleich der organische Charakter beider ein ganz verschiedener ist.

Im Rökengraben bei Wentzen am Südrande des Hils finden sich wenige Fuss über den Posidonienschiefern die untersten etwas schiefrigen, glimmerhaltigen Schichten des *Am. opalinus,* die bald in einen plastischen, an der Luft zerfallenden, dunkel blaugrauen Thon mit vielen Geoden von grauem Mergelkalk übergehen und hier eine Mächtigkeit von ca. 64′ erreichen. Von Petrefacten wurden gefunden: *Nucula Hammeri, Trigonia navis, Cerithium armatum, Ammonites radiosus, Am. affinis, Belemnites similis, Bel. brevis, Bel. opalinus, B. rostriformis.*

In ihrem ganzen Reichthum wurde die Fauna dieser Schichten bekannt durch einen Eisenbahndurchstich, der etwa 3 Stunden entfernt von dem Rökengraben südöstlich von Greene an dem sog. Clusbusch gemacht wurde. Ausser den citirten Arten, die auch hier häufig vorkamen, fanden sich: *Pecten pumilus, Inoceramus fuscus, Modiola gregaria, Cucullaea inaequivalvis, Tancredia dubia, Lucina plana, Astarte subtetragona, A. complanata, Cyprina ovata, Thracia Römeri, Pleuromya unioides, Gresslya cf. abducta, Goniomya cf. Knorri, Dentalium filicauda, Tornatella dysonymus, Pteroceras subpunctatum, Ammonites opalinus, Am. hircinus, Am. cf. lineatus, Posidonia (Estheria) opalina.* Sämmtliche Arten fanden sich in einer Schicht von nur geringer Mächtigkeit, zum Theil in ausserordentlicher Häufigkeit.

Im Rökengraben werden diese Schichten bedeckt von einer etwa 1 Fuss mächtigen Bank von dunkelgrauem dichten Kalk, die oben und unten von einer Schicht Nagelkalk bedeckt ist. Sie umschliesst *Am. radiosus, A. affinis, A. cf. lineatus, Bel. opalinus, B. brevis, Dentalium filicauda, Astarte complanata, Lucina plana, Nucula Hammeri, Cucullaea inaequivalvis, Pecten pumilus, Pecten cf. disciformis, Rhynchonella cf. cynocephala.* Wenngleich daher die feste Bank einige Arten, bes. die *Rhynchonella,* zeigt, die tiefer noch nicht gefunden wurden, so beweist doch der Rest, dass sie noch in die Schichten des *A. opalinus* gestellt werden muss.

Ueber der festen Bank werden die Thone glimmerig und schieferig, und ich zog 2 Fuss über ihr einen kleinen Ammoniten heraus, den ich für *A. Murchisonae,* halte. Etwas thalaufwärts finden sich in einem Eisenbahneinschnitt die Leitfossilien der Schichten des *Inoceramus polyplocus.* Bis auf weiteres werde ich daher die feste Bank als die obere Grenze der Abtheilung ansehen.

In dieser Beschränkung genommen haben sich die Schichten des *Am. opalinus* bisher gefunden: am Nordwestrande des Schöppenstedter Liaszugs (cf. v. Strombeck); am Nordrand der Halberstädter Bucht bei Hoym (cf. Ewald); am Südrand in dem Harzburger Jurazug (cf. A. Römer, Rolle, v. Strombeck); im Hildesheimer Jurazug — und zwar in einem Brunnen zwischen Hersum und dem Vorholz mit: *Inoceramus fuscus, Pleuromya unioides, Am. opalinus, Belem. brevis* (H. Römer); an den Zwerglöchern die Unterregion mit: *Thecocyathus mactra, Nucula Hammeri, Am. opalinus* (H. Römer) —, in der kleinen Scholle bei kl. Escherde, in einem Eisenbahneinschnitt, mit *Am. radiosus* und *Bel. similis* (H. Römer); am Ostrande der Gronauer Mulde bei Wrisbergholzen (cf. Römer und Rolle) wo auch die feste Grenzbank nachgewiesen ist; an der Hilsmulde, am Nordostrand unterhalb Gerzen mit *Am. radiosus,* bei Freden die feste Bank mit *Ast. complanata, Dentalium filicauda, Cerith. armatum, Am. opalinus, Bel. Rhenanus,* bei Greene, am Südwestrande bei Wentzen, bei Nienrode mit *Am. radiosus, Am. opalinus, Bel. similis* (H. Römer); im schwarzen Lande mit *Pect. pumilus, Gresslya cf. abducta Am. opalinus, Bel. brevis, Posid. opalina.* In der Weserkette sind die Schichten des *Am. opalinus* noch nicht nachgewiesen.

Eine weitere Eintheilung der Schichten des *Am. opalinus* war bisher nicht möglich. Leitfossilien, dem Werthe nach geordnet, sind für das nordwestliche Deutschland:

Nucula Hammeri,	*Am. affinis,*
Am. radiosus,	*Astarte complanata,*
Trigonia navis,	*Bel. Rhenanus,*
Cerithium armatum,	*Am. opalinus.*

2. Schichten des *Inoceramus polyplocus.*

Obere Liasmergel A. Röm. Ool. Nachtr. S. 2. z. Th.
Dunkeler versteinerungsleerer Thon (m) und Thon mit Am. opalinus, Etage V. v. Stromb. Zeitschr. d. Deut. geol. Gesellsch. 1853. Bd. V. S. 102, 209 et passim z. Th.
Schichten des Am. opalinus F. Röm. Zeitschr. d. Deut. geol. Gesellsch. 1857. Bd. IX. S. 626. z. Th.

Im Rökengraben bei Wentzen folgt über der festen Bank ein System glimmerhaltiger Schieferthone von hellgraublauer Farbe mit vielen Sphärosideritgeoden. Diese Schichten sind sehr versteinerungsarm; ich fand nur 1 Exemplar von *Am. Murchisonae* und eine nicht näher bestimmbare kugelige, fast gleichschalige Gervillie; sie erreichen etwa 50′ Mächtigkeit. Weiter thalaufwärts sind durch einen Eisenbahneinschnitt Schichten aufgeschlossen worden, welche einem nur wenig höheren geognostischen Niveau angehören können. Es fanden sich in ihnen: *Inoceramus polyplocus, Pholadomya transversa, Gresslya donaciformis.* Exemplare von *Belem. giganteus* und *Gresslya abducta* aus demselben Einschnitt, deren genaue Lagerstätte aber nicht mehr ermittelt werden konnte, lassen vermuthen, dass die obere Grenze der Abtheilung erreicht worden sei. Jede auffällige petrographische Abgrenzung fehlt.

Dasselbe gilt von dem Vossberge bei Osnabrück; an dem südlichen Gehänge des sanft ansteigenden Hügels finden sich eisenschwarze braungraue schüttige Schieferthone mit unzähligen rauchgrauen Sphärosideritgeoden, von denen einige ganz aus *Inoc. polyplocus* bestehen. Auf der Höhe stellt sich *Bel. giganteus* ein und auf der Nordseite, im Hangenden zeigen sich die Versteinerungen der nächsten Schichtenabtheilung ohne dass eine bemerkenswerthe petrographische Verschiedenheit zu finden wäre. Das erschwert die Abgrenzung der Unterabtheilungen und bewirkt, dass an Abhängen, wo die Geoden sich vermischen, so wie auf alten Halden und in Wasserrissen die Fauna dieser Schichten bald mit der nächst tieferen, bald mit der nächst höheren zusammengeworfen wurde. Eine scharfe Begrenzung nach oben erschwert auch der Umstand, dass *Bel. giganteus* und (bei Hess. Oldendorf) *Am. Sowerbyi* tiefer herabreichen als die übrigen Fossilien der folgenden Abtheilung und sich mit den obersten Versteinerungen der vorliegenden Schichten ver-

mischen. Die reichste Ausbeute an Petrefacten aus den Schichten des *Inoceramus polyplocus* haben die bergmännischen Versuchsbauten geliefert, die früher bei Dohnsen am Westrande des Hils betrieben wurden. Der untere Stollen an dem kleinen Bach südlich des Dorfes hat diese Schichten aufgeschlossen und H. v. Unger in Seesen die in ihnen enthaltenen Petrefacten gesammelt. Gegenwärtig ist auf der Halde nur wenig mehr zu finden. Es sind gefunden worden: *Entrochus pentagonalis, Pecten disciformis, P. pumilus, Avicula elegans, Av. inaequivalvis var. integra, Modiola gregaria, Mod. plicata ?, Inoceramus polyplocus, Nucula cf. Hammeri, Tancredia sp. Pholadomya transversa, Phol. decorata* Goldf. (Zieten?), *Gresslya donaciformis, Dentalium elongatum, Actaeonina Sedgwici, Ammonites Murchisonae, Am. cf. cycloides,* Belemniten.

Die Versteinerungen sind meist verkiest oder Steinkern und Abdruck, sie finden sich in Geoden von braunem Thoneisenstein. Ob sie sämmtlich in das ganz gleiche Niveau gehören, konnte nicht festgestellt werden.

In einem wenig höheren Niveau ist ein Versuchsstollen nördlich von dem kleinen Bache und oberhalb von Dohnsen angesetzt worden. Man findet auf der Halde häufig *Bel. giganteus* und Bruchstücke einer zollstarken festen Kalkbank, die ganz mit *Avicula elegans* und *Pecten pumilus* bedeckt ist.

In dem oberen Stollen an dem vorerwähnten kleinen Bache ist schon die nächst höhere Schichtenabtheilung mit einer ganz abweichenden Fauna aufgeschlossen.

Die Schichten des *Inoceramus polyplocus* lassen sich bis jetzt nachweisen am Nordwestrand des Schöppenstedter Liaszuges im Kochschen Schacht bei kl. Schöppenstedt, unmittelbar unter der Elligserbrink-Schicht, mit *Entrochus pentagonalis, Inoceramus polyplocus, Modiola, Pholadomya transversa, Am. Murchisonae var. acutus, Bel. giganteus* (v. Strombeck); in dem Harzburger Jurazug bei Ocker und am Adenberg mit *Inoceramus polyplocus, Pholadomya transversa, Gresslya donaciformis* (A. Römer und H. Römer.). Im Hildesheimer Jurazug oberhalb der Zwerglöcher mit *Am. Murchisonae* (A. Römer); am Ostrande der Gro-

nauer Mulde bei Wrisbergholzen mit *Am. Murchisonae* (A. Römer); an der Hilsmulde am Nordrand, Spiegelberg bei Lauenstein, die obere Grenzregion mit *Inoc. polyplocus, Am. cf. cycloides Belemnites giganteus,* am Südwestrande bei Wentzen und bei Dohnsen, in der Weserkette bei Hessisch Oldendorf die obere Grenzregion mit *Pecten pumilus, Inoc. polyplocus, Avicula inaequivalvis, Cucullaea sp.* (Steinkern vom Umriss der *C. oblonga Sow.*), *Leda sp., Tancredia sp., Dentalium elongatum, Am. cf. cycloides, Am. Sowerbyi, Bel. giganteus.* (Ferd. Römers Funde in der Sammlung der Bergacademie zu Berlin; das Zusammenvorkommen aller Arten ist zweifellos); bei Quernheim südlich von Lübbecke mit *Inoc. polyplocus,* [*Pholadomya decorata* Goldf. (Zieten?) Goldfussens Exemplar?] bei Osterkappeln und Wehrendorf mit *In. polyplocus* (cf. F. Römer) und am Vossberg mit *Inocer. polyplocus, Phol. decorata* Goldf. (Zieten?) (diese durch F. Römer in der Sammlung der Bergacademie in Berlin.)

Die Schichten des *Inoc. polyplocus* bilden also im nordwestlichen Deutschland einen weitverbreiteten Horizont, der zwar an den meisten Punkten petrefactenarm ist, überall aber noch hinreichend ausgezeichnet ist. Characteristisch sind:

Inoceramus polyplocus,	*Pholad. decorata* Goldf. (Zieten?)
Gresslya donaciformis,	*Ammonites Murchisonae,*
Pholadomya transversa,	*Am. cf. cycloides.*

3. Coronatenschichten.

Dogger, unterster Theil; A. Röm. Ool. S. 6 und Nachtr. S. 2.
Unter Oolith, unterer Theil; Koch und Dunker Verst. d. Nordd. Ool. geb. S. 9. z. Th.
Thon (III.) mit Belemnites giganteus v. Stromb. Zeitschr. d. Deut. geol. Gesellsch. 1853. Bd. V. S. 103 et passim.
Thon mit B. giganteus F. Röm. ebenda. 1857. Bd. IX. 726. z. Th.

Da an allen den Punkten, an welchen die Coronatenschichten in der Nähe der vorigen Abtheilung zu beobachten sind, sie sich petrographisch und in gewissem Sinne auch palaeontologisch verschieden zeigen von denjenigen Schichten, welche man unmittelbar unter der folgenden Abtheilung wahrnimmt, so ist zu vermuthen, dass man in Zukunft einen unteren Theil von einem oberen wird scheiden können. Da indessen

bisher erst einmal, bei Hildesheim, das Vorhandensein beider übereinander direct nachgewiesen werden konnte, man also in den übrigen Fällen noch an eine bloss locale Verschiedenheit denken konnte und da vor allem die oberen Coronatenschichten bisher noch zu wenig Aufschlüsse geliefert haben, als dass ein eingehender Vergleich ihrer Fauna möglich wäre, so kann dieselbe hier noch nicht durchgeführt werden.

Durch den oberen Stollen an dem Bache südlich von Dohnsen sind die unteren Coronatenschichten vorzüglich aufgeschlossen worden und die Halde ist noch immer ein ausgiebiger Fundort für Petrefacten. Sie bestehen aus dunkel blaugrauen Thonen mit sehr vielen Geoden von dunkelgrauem, an der Luft violet anlaufendem Thoneisenstein. Nach den umherliegenden polyedrischen Stücken müssen entweder sich auch Bänke von Thoneisenstein gefunden haben, oder die Geoden müssen hier eine ausserordentliche Grösse erreicht haben. Die Petrefacten sind zum Theil verkiest oder mit einer Haut von Schwefelkies überzogen, nur selten verkalkt.

Es haben sich bisher gefunden: *Entrochus cristagalli, Cidaris Anglosuevicus, Rhynchonella spinosa, Ostrea explanata, Pecten cf. disciformis, P. lens, Modiola cuneata, Avicula inaequivalvis var. integra, Perna isognomonoides, Cucullaea inflata, Leda lacryma, Gresslya abducta, Gr. complanata* (v. Unger), *Ammonites Gervillii, Am. Sauzei, Am. Braikenridgii, Am. Sowerbyi, ? Am. Truellii, Belemnites Gingensis, Bel. giganteus, Serpula lumbricalis, Plesiosaurus* oder *Thaumatosaurus* (1 Wirbel).

Dieselben Schichten scheinen früher am Weghause am südlichen Fusse des Gallberges bei Hildesheim aufgeschlossen gewesen zu sein. In den Sammlungen von A. und H. Römer fanden sich von hier in der gewöhnlichen verkiesten Erhaltung aus dunkelen Thonen: *Rhabdocid. Anglosuevicus, Am. Braikenridgii, Am. pinguis.* A. Römer citirt noch *Ostr. ? explanata* (als *O. scapha,*) *Modiola cuneata, Cucullaea inflata* und *Gresslya abducta.*

Etwas weiter ins Hangende nach Nordost fand ich in einem Koppelgraben die Thone aufgeschlossen, die ich als die oberen Corona-

tenschichten bezeichnen möchte. Sie sind hellgrau oder hellbräunlich, ohne Geoden oder doch sehr selten mit dergleichen; die Petrefacten sind stets verkalkt. Es wurden gefunden: *Belem. giganteus, Am. Humphriesianus, Perna isognomonoides, Ostr. Marshii.*

Die Mächtigkeit und obere Grenze der Schicht konnte hier nicht festgestellt werden. Dies gelang an einem Eisenbahneinschnitt bei Mainzholzen am Südrande des Hils. Die hellen Thone der oberen Coronatenschichten, reich an *Bel. giganteus* und *Perna isognomonoides* konnten hier im Fuhrwege, der von dem genannten Dorfe nach dem Hils führt, bis in das Niveau der Eisenbahnbauten, sie wurden hier bei der Fundirung einer Brücke aufgeschlossen, in einer Erstreckung nachgewiesen werden, die eine ungefähre Mächtigkeit von 80′ ergiebt. Höher werden die Thone glimmerig und schieferig, sie sind weniger plastisch und enthalten sehr viele Nieren von oxydirtem Thoneisenstein mit *Am. Parkinsoni; Bel. giganteus* ist ausgestorben.

Die Coronatenschichten lassen sich bis jetzt nachweisen: am Nordwestrande des Schöppenstedter Liaszugs bei Fallersleben (cf. von Strombeck); im Harzburger Jurazug mit *Bel. giganteus* etc.; im Hildesheimer Jurazug, Unterregion und Oberregion, am Gallberge; ferner im Stadtgraben mit *Ostr. explanata, Modiola cuneata, Gresslya abducta, Bel. giganteus, Serpula lumbricalis* nach Stücken aus der Blumenbachschen Sammlung; am Ostrande des Deister durch den Stollen von Pottholtensen (die Unterregion) mit *Rhynchonella spinosa, Ostrea explanata, Perna isognomonoides, Modiola cuneata, Gresslya abducta, Am. Braikenridgii, Am. pinguis, Belemn. giganteus, Bel. Gingensis*; zwischen Osterwald und Hilsmulde im Schacht auf dem Mehler Dreisch mit *Rhabdocidaris Anglosuevicus, Ostr. explanata, Perna isognomonoides, Mod. cuneata, Gresslya abducta, Am. Braikenridgii, Am. pinguis, Belem. giganteus,* rings um die Hilsmulde bei Freden die Oberregion mit *Bel. giganteus,* oberhalb Bruchhof die Oberregion mit *Bel. giganteus, A. Humphriesianus, Perna isognomonoides,* bei Mainzholzen und Dohnsen (siehe oben); in der Weserkette an der Porta mit *Bel. giganteus* und *Am. Humphriesianus,* bei Todenmann (cf. F. Römer); am Vossberg die Unterregion mit

Modiola cuneata, Gresslya abducta, Bel. giganteus (für *Am. Blagdeni* und *Humphriesianus* cf. F. Römer S. 665); an der Burgweder Egge? (mit *Rhynch. spinosa* cf. A. und F. Römer).

In beiden Unterabtheilungen der Coronatenschichten gleich häufig ist *Bel. giganteus*, der sich zwar schon in der obersten Grenze der Inoceramenschichten findet, aber immer das Hauptleitfossil für die Coronatenschichten bleibt. Für die Unterregion characteristisch sind ferner:

Gresslya abducta an der Erhaltung stets leicht von dem seltenen Vorkommen in tieferen Schichten zu unterscheiden.

Am. Braikenridgii,	*Am. Sauzei,*
Am. pinguis,	*Modiola cuneata,*
Am. Gervillii,	*Bel. Gingensis.*

Für die Oberregion:

Perna isognomonoides, die unten nur als grosse Seltenheit sich findet; *Am. Humphriesianus.*

4. Schichten des *Ammonites Parkinsoni.*

Schichten II. v. Strombeck a. a. O.; z. Th.
Schichten mit A. Parkinsoni. F. Römer a. a. O.; z. Th.

In dem erwähnten Eisenbahneinschnitte am Südrande des Hils bei Eime finden sich über den Thonen, in denen *Bel. giganteus* zum letzten Mal gefunden wurde, braune und graue glimmerig-sandige Schieferthone mit vielen Zügen von ziemlich grossen Sphärosiderit-Geoden, die fast stets schon in Oxydhydrat übergegangen sind. Durch diese Geoden und besonders durch das gänzliche Fehlen von *Bel. giganteus* unterscheiden sich diese Schichten von den unterliegenden. Sie werden etwa 100′ mächtig, dann nimmt der Sandgehalt plötzlich zu und bald tritt eine neue Fauna auf. Eine scharfe Grenze fehlt aber, wie nach unten, auch hier. Von Petrefacten wurden gefunden *Am. Parkinsoni,* sehr häufig, ein unbestimmbarer Pecten und eine unbestimmbare Gresslya in je einem Exemplar. Diese Armuth ist um so auffälliger wenn man bedenkt, wie viele Kubikfuss dieser Schichten durch den nicht unbeträchtlichen Einschnitt bewegt wurden. Kämen wie öfter behauptet wor-

den in Norddeutschland der echte *Am. Parkinsoni* mit *Bel. giganteus* vor, so würde er hier gewiss gefunden worden sein. Auch an den übrigen von mir selbst beobachteten Aufschlusspunkten der Schichten des *A. Parkinsoni* habe ich nie ein anderes Fossil entdecken können.

Der Nachweis über die Verbreitung dieser Abtheilung wird sehr erschwert durch den Umstand, dass man bisher im nordwestlichen Deutschland die verschiedenen Species aus der Familie der Parkinsonier nicht scharf getrennt hat, ja sogar zu A. Parkinsoni-Arten gebracht hat, die nicht einmal in dieselbe Familie gehören. Eine eigene, bloss durch den typischen *Am. Parkinsoni* bezeichnete, sonst petrefactenarme Schichtenabtheilung ist bisher für Norddeutschland noch nirgends aufgestellt worden, und es ist daher eine sichere Deutung der Localitäten, von denen v. Strombeck und F. Römer den *Am. Parkinsoni* citiren, nicht möglich.

Ich kenne den typischen *Am. Parkinsoni* bis jetzt aus dem Harzburger Jurazug; aus dem Hildesheimer Jurazug südwestlich von der Lechstedter Ziegelei; vom Mehler Dreisch am Osterwald, in der Hilsmulde (am Nordrand) von Deinsen, (am Süd- und Westrand) von Eime und von Holzen; aus der Weserkette, am Südrande von Horstshöhe unweit Lübbecke und aus dem Jurazug des Teutoburger Walds, in der Juraseholle von Horn bei Detmold. Leitfossil ist *Am. Parkinsoni.*

5. Schichten der *Ostrea Knorii.*

Walkererde. A. Röm. Ool. 1836. S. 7.
Bradford-Thon. ebend. S. 210.
Thon (II). z. Th. v. Strombeck. a. o. a. O. 1854. S. 209.
Schichten mit Am. Parkinsoni. F. Römer. a. o. a. O. 1857. passim. (z. Th.)

In dem erwähnten Eisenbahneinschnitt oberhalb Eime am Hils findet man über den Schieferthonen des *Am. Parkinsoni* Thonsande von gelbgrauer Farbe mit: *Rhynchonella, cf. triplicosa, Ostrea Knorii, Avicula inaequivalvis, var. integra, Cucullaea concinna, Leda aequilateralis, Trigonia interlaevigata, Pholadomya sp. Dentalium entaloides, Ammonites procerus, Am. ferrugineus, Am. discus. Sow., Am. fuscus, Bel. Beyrichi.* Fraglich muss bleiben, ob ein Exemplar des *Am. microstoma,* das ich

aus diesem Einschnitt erhielt, auf ursprünglicher Lagerstätte war. Erst nach meinem letzten Besuch dieses Aufschlusses ist daselbst auch ein rothgrauer thoniger Kalkstein, wie es scheint in einzelnen Platten und Geoden gefunden worden, der *Astarte depressa* und *A. pulla* führt.

Es sind dies dieselben Schichten, die im Liegenden des Profils zwischen der Station Porta und Hausberge zu beobachten sind. Es sind hier bald mehr sandige bald mehr schiefrige glimmerreiche Thone zu unterst mit Eisensteingeoden, wesshalb ich vermuthe, dass diese untersten Schichten die Grenze zu der Abtheilung mit *A. Parkinsoni* bilden. Ich fand: *Rhynch. varians, Ostrea Knorii, Avicula inaequivalvis var. integra, Av. ? echinata, Trig. interlaevigata, Astarte pulla, Am. ferrugineus, Bel. Beyrichi;* wahrscheinlich stammt aus diesen Schichten auch die *Astarte depressa,* die Quenstedt (Jura S. 506) vom Wittekindsberge citirt.

Von besonderem Interesse ist die Abgrenzung der Schichten mit *O. Knorii* gegen die Eisenkalkschichten des Cornbrash, da beide nur in einem Theil der Weserkette übereinanderliegen, und diese weiter östlich bisher nicht haben nachgewiesen werden können.

Die einzige Localität, die noch in Frage kommen könnte, sind der Clieversberg und die Mückenburg unweit Braunschweig, die man noch zum Schöppenstedter Jurazug rechnen kann. Nach den Untersuchungen von v. Strombeck haben sich daselbst die Versteinerungen dieser und der nächstfolgenden Unterabtheilung, an der Mückenburg sogar mit denjenigen der Macrocephalusschichten gemeinsam gefunden, ohne dass sich für dieselben ein besonderer Horizont hätte nachweisen lassen. Eine solche in der ganzen übrigen Gegend beispiellose Vermischung erscheint sehr verdächtig; ich werde einstweilen die genannten Punkte bei allen 3 Schichten als fraglich angeben und hoffe demnächst die gegen dieselben zu erhebenden Bedenken heben zu können.

An der Porta sind die Schichten der *Ostrea Knorii* von denen, die ich als Cornbrash bezeichnen werde, palaeontologisch eben so wenig scharf getrennt als petrographisch.

Ueber den nahezu 100′ mächtigen Schichten mit *Ostrea Knorii*, in denen *Avicula echinata* bisher noch nicht sicher nachgewiesen werden konnte und die aus einem Wechsel von glimmerreichem sandigen und kalkigen Thon bestehen, folgen

45′ graues glimmerreiches kalkigsandiges Thongestein mit *Avicula echinata*,

1′ sandiger Kalk mit *Av. echinata*,

15′ fester Thonsandstein, erfüllt mit *Rhynchonella varians; Belemnites Beyrichi* und *Bel. hastatus*,

45′ Wechsel von sandigem Thon und festem sandigen Kalk mit *Av. echinata*, über denen die Hauptkalkbank des Cornbrash folgt.

Da in dieser letzten Schichtenreihe noch kein Fossil der Schichten mit *Ostr. Knorii* gefunden werden konnte, so lege ich zwischen sie und dem Sandstein mit *Rhynchonella varians* die Grenze. *Avicula echinata* würde demnach auch in dem Oberen der Schichten mit *Ostrea Knorii* vorkommen. Diese dürften übrigens an keinem anderen Punkt des nordwestlichen Deutschlands eine gleiche Mächtigkeit erreichen.

Sie lassen sich bis jetzt nachweisen im Schöppenstedter Jurazug am Clieversberg und bei Riddagshausen? (cf. v. Strombeck); im Harzburger Jurazug am Gelmkebach auf dem Osterfeld mit *O. Knorii, Astarte pulla, ?Rostellaria cochleata, Am. ferrugineus, Am. orbis, Bel. Beyrichi*; am Osterwald nach den Fossilien aus der Halde auf dem Mehler Dreisch: *Rhynch. varians, Astarte depressa, Dentalium entaloides, Am. orbis, Am. fuscus* (v. Unger und H. Römer); an der Hilsmulde, am Nordostrand bei Brunkensen mit *Ostr. Knorii, Trigonia interlaevigata, Astarte pulla, A. depressa, Dent. entaloides, Cerith. sp., Am. ferrugineus, Bel. Beyrichi* (v. Unger); bei Marienhagen mit *Trig. interlaevigata*, bei Gerzen mit *Ostrea Knorii, Inoceramus Buchii, Astarte pulla, A. depressa, Bel. Beyrichi* (v. Unger, H. Römer), *Avicula echinata* (cf. A. Römer); die Kalke sind nicht von denen bei Eime zu unterscheiden; am Südwestrand bei Eime, bei Holzen mit *O. Knorii, Astarte pulla, Am. ferrugineus*. In der Weserkette an der Porta, an der Horstshöhe südlich von Lübbecke

mit *Astarte pulla, Ast. depressa, Trig. interlaevigata, Bel. Beyrichi*; südlich von Preussisch Oldendorf, bei Osterkappeln, (cf. F. Römer); im Jurazug am Teutoburgerwalde bei Horn? (cf. F. Römer).

Leitfossilien sind, wenn man absieht von *Rhynch. varians*, die hier ganze Muschelbänke bildet, aber von höheren Formen wohl nicht specifisch zu trennen ist und von *Av. echinata*, die mit Sicherheit bloss in der oberen Grenzregion nachgewiesen werden konnte:

Ostrea Knorii,	*Belemnites Beyrichi,*
Astarte pulla,	*Trigonia interlaevigata,*
Av. ferrugineus,	*Am. orbis.*

7. Der Eisenkalk des Cornbrash.

„Eisenkalk" A. Röm. Ool. Nachtr. S. 3.
Das feste Gestein (0') der Etage II. v. Stromb. Zeitschr. d. Deut. geol. Gesellsch. 1853. Bd. V. S. 105, 209 et passim.
Cornbrash (Oberregion) Ferd. Röm. ebendas. 1857. Bd. IX. S. 592, 724 et passim.

Diese Schichtenabtheilung beginnt an der Porta mit einem Wechsel von sandigem Schieferthon und festen sandigen Kalkbänken; diese nehmen nach oben zu, 45′ mächtig. Dann folgt eine feste Bank unten kalkig oben sandig, 30′ mächtig. Zu oberst liegen 20—25′ sandige Schiefer, die nach oben von dem sogenannten Bausandstein nicht scharf getrennt sind. Von Fossilien konnte ich nur *Avicula echinata*, aber diese besonders in der Mitte der Abtheilung sehr häufig, finden.

Reicher an organischen Ueberresten ist diese Abtheilung in der Hannoverschen Jura-Insel bei Wettbergen, von wo sie schon A. Römer trefflich beschreibt. Die dunkelen Schieferthone fehlen hier gänzlich. Es wurden gefunden: *Echinobrissus clunicularis, Terebratula sp.* (aus der Gruppe der Biplicaten), *Astrea acuminata, Pecten demissus, Avicula echinata, Av. inaequivalvis, var. sinuata, Inoceramus sp.* (cf. *I. fuscus*); *Pinna mitis, Modiola imbricata, Am. posterus, Bel. hastatus.*

Diese Schichtenabtheilung lässt sich nachweisen: am Schöppenstedter Jurazug am Clieversberg und an der Mückenburg bei Riddagshausen? (cf. v. Strombeck); am Deister?; bei Hannover bei Wettbergen, am Stemmerberg mit *Echin. clunicularis, Pecten demissus, Av.*

echinata, Av. inaequivalvis, var. sinuata Trig. sp. (H. Römer); in der Weserkette vom Ostanfang am Hamelbach bis in die Gegend von Osterkappeln.

Ob der Eisenkalk des Cornbrash auch bei Harzburg, Hildesheim oder an der Hilsmulde vorhanden ist, muss noch zweifelhaft bleiben. Doch würde derselbe nur schwer zu übersehen sein. Man könnte ihn seinem Verbreitungsbezirk nach für einen zum Theil vielleicht mit den Schichten der *Ost. Knorii* gleichzeitig gebildeten Niederschlag aus einem tieferen Meere halten, eine Ansicht, der freilich die ausserordentliche Anhäufung von *Av. echinata* nicht eben günstig ist, da die durchschnittliche untere Verbreitungs-Grenze ihrer lebenden Verwandten schon mit einer Tiefe von 20 Faden erreicht wird.

Da indessen der Eisenkalk des Cornbrash nicht nur petrographisch leicht zu trennen ist von den Schichten des *Ost. Knorii*, sondern auch palaeontologisch, soweit seine dürftige Fauna bekannt geworden, abweicht; in der ganzen Weserkette über jenen liegt und eine weitere Verbreitung besitzt, so darf man ihn bis jetzt wenigstens nicht als eine blosse Facies ansehen, sondern muss ihn als einen besonderen geognostischen Horizont auszeichnen.

Als characteristisch darf man vielleicht ausser der massenhaften Anhäufung von *Av. echinata* noch ansehen:

Echinobrissus clunicularis,
Am. posterus,
Bel. hastatus.

C. Der obere Jura.

Obgleich der Verbreitungsbezirk des oberen Jura im nordwestlichen Deutschland nur ein verhältnissmässig geringer ist, so ist doch der grössere Theil seiner Schichtenfolge und die grosse Verwandtschaft in der Fauna der einzelnen Schichten seit lange weit eingehender bekannt als diejenige des Lias und des Dogger es war. Der Grund hiervon ist die petrographische Beschaffenheit, da die Kalkberge, aus denen derselbe besteht, vielfach natürliche Aufschlüsse liefern und von Steinbrüchen

durchwühlt sind. Ich unterscheide 7 Schichtenabtheilungen, von denen eine sicher, die andere wahrscheinlich noch einmal getheilt werden kann.

1. Macrocephalenschichten.

Thon mit Am. macrocephalus. (№ II). v. Strombeck, Zeitsch. d. Deut. geol. Gesellsch. 1853. Bd. V. S. 209.

Schichten des Am. macrocephalus. F. Römer ebend. 1857. Bd. IX. S. 724.

Die Macrocephalenschichten treten in zwei petrographisch durchaus verschiedenen Facies auf, von denen die eine auf die Weserkette beschränkt zu sein scheint. Sie ist am besten in der Porta zu beobachten, wo über den obersten Schieferthonen des Cornbrash folgen:

38′ sogenannter Bausandstein, ein grobköniger von Eisenocker gefärbter Sandstein mit *Am. macrocephalus*, *Am. bullatus*, *Pholadomya Murchisonae* (cf. F. Römer und in Sammlungen, ich selbst konnte während meines Aufenthalts an der Porta keinerlei Versteinerung aus diesem Horizont erlangen.),

8′ Eisen-Oolith von rothbrauner Farbe mit hellgrünen Körnern mit: *Ostr. Marshii*, *Pholadomya Murchisonae*, *Am. cf. macrocephalus*, *Am. Gowerianus*, *Am. Calloviensis*, *Am. funatus*, *Am. calvus*, *A. curvicosta*, *Bel. canaliculatus*,

2½—3′ sandiger Schieferthon, wie es scheint durch zersetzten Schwefelkies rostbraun gefärbt und petrographisch den Uebergang zu den Schieferthonen der nächst höher liegenden Abtheilung bildend.

Es ist dies die eine Ausbildungsweise der Macrocephalenschichten.

In denselben Horizont gehören, obgleich die unmittelbar auf- und unterliegenden Schichten hier noch nicht beobachtet werden konnten, die hellgrauen Thone, welche in der Lechstedter-Ziegelei bei Hildesheim ausgebeutet werden. Dieselben umschliessen, selten verkalkt, vorherrschend verkiest und daher meist nur die inneren Windungen der Ammoniten: *Pholadomya Murchisonae*, *Pleuromya donacina*, *Am. Gowerianus*, *Am. cf. macrocephalus*, *Am. sublaevis*, *Am. funatus*, *Bel. subhastatus*.

Nach der richtigen Bestimmung dieser Formen kann kein Zweifel bleiben, dass die vielerwähnten Thone der Lechstedter-Ziegelei in die Macrocephalenschichten gehören. Das bestätigen, so weit sie zu beobachten sind, die Lagerungsverhältnisse, da etwas ins Hangende der Oxfordthon, etwas ins Liegende *Am. Parkinsoni* gefunden wurde, ja Exemplare von *Rhyn. varians* und *Trig. interlaevigata,* die H. Römer und v. Unger neben einigen indifferenten Formen aus den Thongruben der Ziegelei besitzen, erwecken unwillkührlich den Glauben, dass diese selbst bis in die obersten Schichten der *Ostr. Knorii* hinabreichen. Die Schichten bei der Lechstedter-Ziegelei bilden den Typus für die Thonfacies der Macrocephalenschichten.

Die Macrocephalenschichten lassen sich bis jetzt nachweisen: am Rande des Schöppenstedter Jurazugs bei Riddagshausen? (cf. v. Strombeck); die Thonfacies findet sich: im Harzburger-Jurazug am Gelmkebach auf dem Osterfeld (über den Schichten der *Ostrea Knorii*) mit *Am. macrocephalus* und *Am. Gowerianus;* im Hildesheimer-Jurazug bei Lechstedt; am Osterwald auf dem Mehler-Dreisch mit *Am. macrocephalus;* in der Hilsmulde ist der *Am. macrocephalus* ebenfalls mehrfach, in kleinen verkiesten Exemplaren, die offenbaraus Thon stammen gefunden worden. Die Sand- und Oolithfacies ist nur in der Weserkette von kl. Bremen bis in die Gegend von Lübbecke (cf. Ferd. Römer) nachgewiesen. Ob östlich, von kl. Bremen bis zum Hamelbach, die Macrocephalenschichten ganz fehlen oder ob sich hier, wie wahrscheinlich ist, die Thonfacies findet, muss zur Zeit noch zweifelhaft bleiben.

Leitfossilien sind

Am macrocephalus,	*Am. calvus,*
Am. Gowerianus,	*Pleuromya donacina,*
Am. funatus.	

2. Ornatenthon.

Oxfordthon. A. Röm. S. 7.
Dunkeler Thon (p und x), Oxfordien; v. Stromb. Zeitschr. d. Deut. geol. Gesellsch. 1853. Bd. V. S. 155, 165, 209.
Oxfordthon. F. Römer. ebenda. 1857. Bd. IX. Profil und S. 595.

An der Porta folgen über den Macrocephalenschichten 100′ dunkeler Schieferthon, der sich zwar sandig anfühlt, aber nur selten Quarzkörner zu enthalten scheint. Ich fand in ihm etwa 18′ über seiner unteren Grenze *Nucula Caecilia, Posidonia (Estheria) sp. (P. ornati Quenst.) Am. Jason., Am. cf. macrocephalus; Am. cordatus,* den Ferd. Römer als das häufigste Fossil citirt, konnte ich durchaus nicht in diesen Schichten finden. Da alle Ammoniten stark verdrückt sind, wird eine Unterscheidung von *A. Lamberti* kaum möglich sein.

Ueber diesen Thonen folgt ein Zug von harten kieseligen Kalkgeoden.

Eine nicht viel über 1′ mächtige Lage von Schieferthonen erfüllt mit *Gryphaea dilatata var. conica* kann man als die Basis eines Systems von bald mehr kieseligen bald mehr kalkigen harten Thongesteinen ansehen, welche die nächste Schichtenabtheilung bilden.

Da mir kein anderer Punkt*) im nordwestlichen Deutschland bekannt geworden ist, an welchem die Ornatenschichten in ihrer ganzen Entwickelung zu beobachten wären: muss es zweifelhaft bleiben, ob eine weitere Eintheilung dieser Schichten im nordwestlichen Deutschland möglich ist. Die bisher über die vertikale Verbreitung der Petrefacten gewonnenen Resultate sprechen eher dagegen. Der Umstand, dass die Versteinerungen bald in einem fetteren Thon verkiest sich finden, bald in einem mageren schiefrigen verkalkt und dann meist flachgedrückt sind, scheint mir unbedeutend. Die Ornatenschichten lassen sich nachweisen: am Clieversberg (cf. v. Strombeck); im Harzburger Jurazuge auf dem Osterfelde und bei Bündheim (cf. v. Strombeck); im Hildesheimer Jurazuge bei der Hersumer Ziegelei; am Tönnjesberg bei Han-

*) Nach v. Stromb. S. 155. am Clieversberg, besonders bei Ehmen; aber er ist hier nur 10—30′ mächtig.

nover mit vielen verkiesten Exemplaren von *Nucula Caecilia, N. Pollux, Leda aequilateralis, Am. Lamberti, Am. ornatus, Am. athleta, Am. lunula, Bel. planohastatus* (*A. Jason.* und *Gryph. dilatata* cf. von Strombeck); am Deister am Spekenbrink bei Bredenbeck mit *Nucula Caecilia, N. Pollux, Am. Lamberti, Am. ornatus* (ebenfalls verkiest), *Posid. (Estheria) sp.;* am Osterwalde auf dem Mehler Dreisch mit *Am. Jason., Am. ornatus, Am. lunula, Leda aequilateralis* (auf der Halde verkiest); in der Hilsmulde, am Nordostrand bei Hoyershausen mit *Gryphaea dilatata, Modiola cancellata, Nucula Caecilia, N. Pollux, Am. Lamberti, Am. Jason.* (H. Römer); bei Brunkensen mit *Nucula Caecilia, Turbo aedilis, Am. Jason.;* in der Weserkette nach Westen zu in Sandstein übergehend, an der Porta, Gehlenbeck bei Lübbecke (cf. Ferd. Römer). Aber auch noch weiter westlich zwischen dem Vossberg und Engter, wo die Ornatenthone als ein kalkig-kieseliger, oft ziemlich fester Schieferthon mit *Gryph. dilatata, Pecten subfibrosus, Modiola bipartita, Nucula Pollux, Am. Lamberti,? Am. cordatus* etwa 100 Schritt westlich von der Chaussee, die von Osnabrück nach Engter führt, aufgeschlossen sind. *A. subfibrosus* deutet schon entschieden auf den nächst höheren Horizont, von dem hier die Ornatenschichten bei der grossen Seltenheit der Petrefacten und dem Mangel einer petrographischen Verschiedenheit nicht abgetrennt werden konnten. Ich glaube, dass hier die Grenzregion zwischen beiden vorliegt. Sie finden sich ferner unweit Ibbenbüren, am Hollenberger und am Ibes-Knapp (cf. Ferd. Römer).

Leitfossilien sind, wenn man von *Am. cordatus* absieht, von dessen Vorhandensein in tieferen Schichten als die oberste Grenzregion ich mich noch nicht selbst habe überzeugen können, und von *Gryphaea dilatata,* die besonders in den oberen Schichten auftritt und am häufigsten in der folgenden Abtheilung ist:

Nucula pollux,	*Am. ornatus,*
Am. Lamberti,	*Am. Jason.*

3. Hersumer Schichten.

Unterer sandiger Coral-Rag. A. Röm. Ool. S. 8.
Mittlerer Oolith (oberer Theil). Koch und Dunker. Nord. Ool. S. 10.
Sandige Schichten des weissen Jura. (γ) incl. den kalkig thonigen Sandstein (λ) Etage I. v. Stromb. Zeitschr. d. Deut. geol. Gesellsch. 1853. Bd. V. S. 166, 201, 209.
Oxfordthon, oberer Theil. Ferd. Römer ebenda. 1857. Bd. IX. Taf. 18. S. 596 et passim.

Am Lindnerberg in dem »die alte Kuh« genannten Steinbruch folgen über den dunkeln Thonen die Ornatenschichten, die reich an verkiesten Ammoniten sind

18′ thonig kalkiger Sandstein, der im frischen Zustand grau ist, aber sehr schnell hellgelb wird. Er enthält *Gryphaea dilatata, Pecten subfibrosus, Am. cordatus, Am. plicatilis etc.* (cf. von Strombeck S. 203.)

Ein braunes dolomitisches Gestein mit einer zum Theil abweichenden Fauna und daher wohl schon dem nächsten geognostischen Horizont angehörig, bedeckt diese Schichten.

Die Hersumer Schichten sind ausser in dem erwähnten Steinbruch am Lindner Berge noch aufgeschlossen am Tönnjesberg (jetzt wieder fast ganz verschüttet) und am Mönkeberg. Es liegen aus den Hersumer Schichten von den genannten Localitäten, und zwar meist aus der Armbrustischen Sammlung stammend, vor: *Holectypus depressus, Echinobrissus scutatus, Terebratula impressa* (nur unten und sehr selten am Tönnjesberg); *Gryphaea dilatata, Pecten subfibrosus, Pecten lens, Pecten vitreus* (Mönkeberg); *Lima pectiniformis, L. laeviuscula, L. subantiquata,* (Mönkeberg); *Gervillia aviculoides, G. scalprum, Modiola bipartita* (Mönkeberg); *M. cancellata* (Mönkeberg); *Arca roduntata* (Mönkeberg); *Trigonia triquetra, Trig. cf. papillata, Pholadomya decemcostata, Goniomya litterata, Pleuromya sinuosa, Chemnitzia Heddingtonensis, Phasianella striata?, Am. cordatus, Am. perarmatus, Am. plicatilis, Am. mendax, Bel. excentralis, Glyphaea speciosa.*

Die Fauna dieser Schichten wird vollständig wenn man noch *Rhynch. socialis, Tereb. Galliennei* und *Lima rigida* hinzufügt, die sich bei Hersum unweit Hildesheim gefunden haben.

Nach der Bemerkung bei v. Strombeck S. 204, in welcher ein oberes kalkig thoniges Gestein (λ') den unteren Schichten (λ) gegenüber gestellt wird, kann man glauben, dass man von den vorstehenden Schichten noch eine besondere untere Abtheilung trennen könnte, welche bes. durch *Am. cordatus* ausgezeichnet werden würde. Zu dieser Abtheilung würden dann auch an den meisten Punkten die oberen Grenzschichten der vorhergehenden Schichtenabtheilung gerechnet werden müssen. Aber ganz abgesehen davon, dass diese Unterabtheilung der petrographischen Grenze wegen, die mitten durch sie hindurch laufen würde, ziemlich unpractisch erscheint, gehen auch die meisten Petrefacten nach oben durch und man kann ihr keine besondere Fauna zusprechen. Selbst ob *Am. cordatus* nicht höher geht, ist mir nach meinen Beobachtungen bei Hersum noch zweifelhaft.

Die Hersumer Schichten lassen sich in der hier angenommenen Begrenzung bis jetzt nachweisen: Im Harzburger Jurazug auf dem Osterfeld, Spuren (cf. v. Strombeck); im Hildesheimer Jurazug bei Hersum (cf. A. Römer bes. Nachtr. S. 4); am Südrand des Gallbergs mit *Pholad. decemcostata, Goniom. litterata;* bei Hannover (siehe oben); am Ost- und Südrand des Deister; am Osterwald und rings um die Hilsmulde bis auf eine kurze Unterbrechung am Südende (cf. H. Römers geogn. Karte); in der Weserkette, hier von dunkeler Farbe und in Folge des nach West zunehmenden Kieselgehaltes bei der immer mehr zunehmenden petrographischen Verschiedenheit schwer von der vorhergehenden Schichtenabtheilung zu trennen; am Hohenstein, bei kl. Bremen (cf. Ferd. Römer); an der Porta mit *Gryph. dilatata, Am. cordatus, Bel. excentralis.* Bei Heverstedt, bei Lübbecke und Preuss. Oldendorf, hier als Quarzfels mit kohligen Einschlüssen (cf. F. Römer); aber auch noch weiter westlich am Penter Knapp, indem hier, die von F. Römer für mitteljurassisch gehaltenen quarzitischen Schichten im Chaussee-Einschnitt nachweisbar ins Hangende, des bei der vorigen Schichtenfolge erwähnten Aufschlusses südlich von Engter mit *Am. Lamberti* etc. gehören. Eine scharfe Abgrenzung gegen die höheren Schichten war mir übrigens hier nicht möglich; in dem Westerkappelner Jurabecken ver-

einzelt z. B. am Ibes und Hollenberger Knapp und bei Deltingen (cf. F. Römer); im Jurazuge des Teutoburger Waldes: bei Ibbenbüren (cf. F. Römer.)

Die häufigsten Petrefacten der Hersumer Schichten finden sich theils schon in der vorhergehenden, theils noch in der folgenden Abtheilung. *Gryphaea dilatata* und *Am. plicatilis* erreichen hier das Maximum ihrer Entwickelung, ebenso *Am. cordatus* in der Unterregion. Von denjenigen Arten, die in Norddeutschland in den Hersumer Schichten ausschliesslich gefunden wurden, sind von Wichtigkeit:

Belem. excentralis,	*Lima pectiniformis,*
Am. perarmatus,	*Am. mendax,*
Modiola bipartita,	*Terebr. Galliennei.*

4. Die Korallenschichten.

Wahrer Korallenkalk oder eigentliches oder mittleres Coralrag. A. Röm. Ool. S. 8. Nachtr. S. 4 et passim.

Coralrag des weissen Jura. Ewald. Sitzungsber. d. Berl. Acad. 1859. 354. z. Th.

Ueber der obersten Bank der Hersumer Schichten folgen am Lindnerberg

8′ eines mürben braunen dolomitischen Gesteins, das nach oben an Festigkeit zunimmt, grau wird und übergeht in

5′ Korallenbänke, grauer dichter krystallinischer Kalk, meist von umgewandelten Korallenstöcken gebildet.

Darüber folgen graue, gelb gescheckte dolomitische Mergel und Kalke, deren genaue Mächtigkeit ich nicht feststellen konnte und welche ich als das unterste Glied des sog. Korallenooliths ansehe, welcher diese Schichtenfolge bedeckt.

Die Unterregion, der braune Dolomitmergel, enthält *Millericrinus echinatus, ? Astropecten sp. Pseudodiadema mamillanum, Holectypus depressus, Echinobrissus scutatus, Terebratula insignis var. Maltonensis, Tereb. cf. bicanaliculata, Ostrea pulligera, Gryphaea dilatata, Hinnites Spondyloides, Pecten inaequicostatus, P. vimineus, P. lens, Lima rigida, L. laeviuscula, Gervillia aviculoides, G. scalprum, Lithodomus inclusus, Arca roduntata, Trigonia triquetra, T. papillata, Pholadomya concentrica,*

Ph. decemcostata, Chemnitzia Heddingtonensis, Am. plicatilis. Die Verwandtschaft mit den Hersumer Schichten ist nicht zu verkennen. Ihre Stellung ist aber ganz gleichgültig, da sich diese Schicht nur hier vorfindet. Die Korallenbänke führen: *Isastrea helianthoides, Is. Goldfussana, Thamnastrea concinna, Gonicera sociale, Stylina limbata, Montlivaltia sessilis, M. dispar, M. explanata* und mehre andere der Zeit unbestimmbare Corallen, ferner *Pecten inaequicostatus, P. vimineus, Lima laeviuscula, Pholad. concentrica, Chemnitzia Heddingtonensis.*

Es ist kein Punkt bekannt geworden, an welchem im nordwestlichen Deutschland die Corallenschichten eine gleiche Mächtigkeit, eine ähnliche Gliederung und eine entsprechend reiche Fauna zeigen. Durch die Häufung der citirten Corallen characterisirt, lassen sie sich noch nachweisen: Im oberen Allerthal bei gr. Rodensleben, bei Belsdorf (cf. Ewald); im Harzburger Jurazug (Universitäts-Museum in Berlin); im Hildesheimer Jurazug bei Hersum (cf. A. Röm. Ool. Nachtr. S. 4); in der Hilsmulde bei Dörshelf (cf. A. Römer); in dem Südwestrand oberhalb Eschershausen; im Jurazug des Teutoburger Waldes bei Horn? (cf. F. Römer).

Leitfossil: *Isastrea helianthoides.*

5. Der Corallenoolith.

Dolomit des Coralrags z. Th., Oberes Coralrag. (Unterregion). A. Röm. Ool. S. 10 und Nachtr. S. 4.
Korallenkalk H. Römer Zeitschr. d. Deut. geol. Gesellsch. 1857. Bd. III. S. 501. z. Th.
Coralrag des weissen Jura. Ewald. a. o. a. O. 1859. S. 354. z. Th.

Am Lindnerberg folgen über der wahren Corallenschicht:

1′ graue gelb gescheckte dolomitische Mergel und Kalke von nicht genau zu ermittelnder Mächtigkeit mit denselben Petrefacten wie die folgende Schicht.

12—15′ oolithischer Kalkstein mit *Goniolina geometrica, Cidar. florigemma, Rhynchonella pinguis?, Tereb. humeralis?, Ostr. solitaria, O. pulligera, Pecten vimineus, P. lens, P. subfibrosus, P. varians, P. cf. Laurae, Lima rigida, Gervillia aviculoides, G. ventricosa, Perna suplana, Pinna ampla, Trichites, Modiola*

imbricata, Trigonia triquetra, Trig. papillata, Protocardia Deshayesea, Tancredia sp., Astarte crassitesta, A. plana, A. laevis, Lucina aliena, Isocardia cornuta, Bulla olivaeformis, Phasianella striata, Chemnitzia Heddingtonensis, Nerinea fasciata.

8′ dolomitischer Mergelkalk mit *Echinobrissus scutatus, Pygurus pentagonalis, Rhynch. pinguis* und *Terebr. humeralis.*

Darüber liegen petrographisch nicht scharf gesondert 12′ weisse Kalke und Mergel mit *Cyprina Saussurii. Natica punctata* (Steinkern), die ich als Basis der folgenden Abtheilung ansehe.

Dieselben Schichten finden sich im Hildesheimer Jurazug am Südabhange des Gallbergs und führen hier ausser der Mehrzahl der eben citirten Arten noch *Exogyra Bruntrutana, Lima semilunaris, Turbo princeps*, sowie *Cerithium limaeforme, Trochus minutus, Turbo granulatus, Actaeonina parvula* und andere von Hoheneggelsen bekannte kleinere Formen. Aus der Oberregion eines mürben Oolith stammen *Bulla Hildesiensis* und *Bulla subquadrata.*

Die reichste Ausbeute besonders an kleinen Formen aus dem Corallenoolith hat bekanntlich Hoheneggelsen geliefert. Dass der versteinerungsreiche, im frischen Zustand bläuliche und leicht brennzlich riechende Oolith wirklich hieher gehört, wird nicht allein dadurch bewiesen, dass ein Theil seiner Fauna auch an anderen Punkten im echten Corallenoolith gefunden worden, sondern auch besonders noch dadurch, dass derselbe bedeckt wird von einem mürben gelblichen Oolith, welcher *Cidaris florigemma, Rhynch. pinguis, Ostr. solitaria, Exogyra Bruntrutana, Gervillia aviculoides, Phasianella striata* enthält. Von Leitfossilien des Korallenoolith besitzt das hiesige Universitätsmuseum ausser *Cer. limaeforme* aus dem blaulichen Oolith von Hoheneggelsen noch *Cidaris florigemma, Rhynch. pinguis, Pecten varians, Ast. laevis, A. plana, Lucina aliena.* An manchen Puncten, wie bes. an der Hilsmulde finden sich im Coralloolith mächtige Dolomite. In Folge davon zeigt die ganze Abtheilung eine ungewöhnliche Mächtigkeit und nur selten Petrefacten. Man muss hier zur Orientirung zunächst den eigentlichen Korallenoolith aufsuchen, der in ziemlich bedeutender Mächtigkeit

als rauchgrauer Kalkstein und oolithischer Mergel mit *Cidaris florigemma, Rh. pinguis, Ter. humeralis, Pecten varians, Phasianella striata* nirgends zu fehlen scheint. Der Dolomit liegt alsdann im ganzen Nordostrande unter diesen Schichten. Das kann man schön an der Hilfseisenbahn sehen, welche von Greene nach den grossen Steinbrüchen am Selter angelegt worden ist. Plump geschichteter Dolomit *Zamia suprajurensis, Pygurus Hausmanni, Rh. pinguis, Ter. humeralis* liegt hier unter dem echten Korallenoolith, der seinerseits von einer Bank mit *Nerinea (? Visurgis)* bedeckt wird. Die gleiche Beobachtung kann man am Südende des Westrandes am Waltersberge machen, wo unter den Pterocerasschichten der eigentliche Corallenoolith und unter diesem der Dolomit mit *Pygurus Blumenbachii, P. pentagonalis, Ter. humeralis* folgt.

Etwas nördlich hiervon zwischen Capellenhagen und Scharfoldendorf sieht man unter dem wahren Korallenoolith den Dolomit in Steinbrüchen aufgeschlossen, aber auch über jenem folgen, wenn auch nur gelegentlich zu beiden Seiten des Weges wahrnehmbar, sandig anzufühlende, bald dichte, bald poröse Dolomitfelsen, mit einzelnen Bänken von splitterigem Kalke wechselnd. Diese Entwickelungsart, dass Dolomit sich unter und über dem eigentlichen Korallenoolith findet, kann man noch deutlicher bei Wallensen am Wege nach Dohnsen erkennen. Punkte, an denen nur der obere Dolomit entwickelt ist, mögen auch vorhanden sein, doch habe ich keinen derselben gefunden.

Der untere Dolomit lässt sich naturgemäss mit den grau und gelb gescheckten Dolomitmergeln unter dem wahren Corallenoolith am Lindnerberg parallelisiren. Nicht so unbedenklich ist die Parallelisirung des oberen Dolomits mit dem oberen dolomitischen Mergelkalk am Lindnerberge, indem ich bei Kapellenhagen und bei Wallensen das Leitfossil der nächsten Unterabtheilung *Nerinea Visurgis,* wenn auch nur Bruchstücke von Steinkernen, unter dem obern Dolomit an der oberen Grenze des echten Korallenooliths gefunden habe. Auch *Cyprina Saussurii* und *Pecten cf. strictus* wurden, wenn auch nur in ungenügenden Exemplaren erkannt. Sind diese Bestimmungen richtig, wie ich natürlich glaube, so würde der obere Dolomit am Ith, d. i. am Nord-

westrand der Hilsmulde, in die Schichten der *Nerinea Visurgis* eingereiht werden müssen.

Der Korallenoolith lässt sich bis jetzt nachweisen: Im oberen Allerthal? (cf. Ewald); im Schöppenstedter Jurazug bei Fallersleben und bei Wolfsburg (cf. F. A. Römer); im Harzburger Jurazuge in der Sandgrube bei Goslar mit *Cid. florigemma, Echinobrissus scutatus, Rhynch. pinguis, Exogyra Bruntrutana, Pecten subfibrosus, Mytilus pectinatus;* im Hildesheimer Jurazug ein Bruch im Vorholz westlich von der Chaussee, an der neuen Chaussee über den Gallberg und in den Brüchen an der Südwestseite dieses Berges; bei Hoheneggelsen (cf. F. A. Römer); bei Hannover am Lindnerberge; in der Verlängerung der Gronauer Mulde bei Dannhausen (cf. F. A. Römer); am Kahleberg (wohl eher zur folgenden Gruppe gehörig); in der Hilsmulde (s. oben); am Osterwalde und am Deister (cf. H. Römers geog. Karte); im Wesergebirge nach Westen zu an Mächtigkeit abnehmend und in der Gegend der Porta verschwindend (cf. F. Römer).

6. Schichten der *Nerinea Visurgis.*

Dünngeschichtete Kalke mit N. Visurgis. A. Röm. Ool. Nachtr. 1839. S. 5.
Coralrag des weissen Jura Ewald. a. o. a. O. 1859. z. Th.

Ueber den oberen dolomitischen Mergeln der vorigen Abtheilung liegen am Lindnerberge

12′ graublaue Kalke und Mergel mit *Ostrea multiformis, Modiola imbricata, Cyprina Saussurii, Natica punctata, N. minor.*

6′ Nerineenbänke, zwei ca. 2′ mächtige Kalkbänke voll von Nerineen.

1′ dunkeler Thon, ganz erfüllt mit Petrefacten: kleinen Corallen, *Astarte scutellata, Cyprina lediformis, Cerithium septemplicatum, C. astartinum, Nerinea tuberculosa, N. fasciata, N. Bruntrutana, Chemnitzia striatella, Ch. trochiformis, Ch. (Melania) abbreviata, Ch. (M.) Bronnii, Nerita ovata, Natica dubia, Actaeonina parvula* und viele andere kleine Gastropoden.

ca. 10′ weisser mergeliger Kalkstein mit Zwischenschichten von

Mergelthon. Sie enthalten dieselben Versteinerungen wie der schwarze Thon, nur seltener.

Aus den Nerineenbänken von Limmer enthielt die Armbrustische Sammlung: *Nerinea Visurgis, N. fasciata, Chemn. (Mel.) abbreviata, Ch. (Mel.) Bronnii, Chem. sp. nov. Trigonia hybrida.*

Es ist mir kein Punkt weiter bekannt geworden, an dem die Schichten der *Nerinea Visurgis* in gleicher Weise gegliedert wären. Am Spitzhut bei Hildesheim, wo diese Abtheilung eine bedeutende Mächtigkeit erreicht, besteht sie aus gelblichem wenig oolithischem Kalkstein, der, wie es scheint (denn leider sind die vorhandenen Aufschlüsse nur unvollkommen), mit Bänken von gelbem oolithischen Kalkmergel wechsellagert. In dem Landwehrgraben zu Uppen und dem Spitzhut findet man in diesem Niveau ausser *Nerinea Visurgis* noch *Phas. striata, Rhynch. pinguis* und *Terebratula tetragona.* Bei Uppen selbst waren früher die nächst höheren Schichten aufgeschlossen; jetzt sieht man nur noch Spuren.

Die Schichten der *Nerinea Visurgis* lassen sich nachweisen: Im oberen Allerthal bei Gr. Rodensleben und Belsdorf (cf. Ewald)?; im Harzburger Jurazug?; im Hildesheimer Jurazug (cf. F. A. Römer und oben); bei Hannover (s. oben); in der Verlängerung der Gronauer Mulde bei (?) Dannhausen und am Kahleberge (cf. A. Römer); in der Hilsmulde, am Ostrande an der Haferkost (cf. A. Römer); am Westrande (cf. oben Dolomit des Corallenoolith). Die Fauna der Nerineenbänke bildet den Uebergang von derjenigen des Korallenoolith in der des eigentlichen Kimmeridge-Kalks und hat mit jener gemein *Rhynch. pinguis, Phasian. striata* und einige kleinere Formen aus dem schwarzen Thon, welche mit Arten von Hoheneggelsen stimmen; mit dieser *Cyprina Saussurii, Natica punctata, N. minor, Nerinea tuberculosa* und einige andere. Als Leitfossilien muss man ansehen:

Nerinea Visurgis,	*Chemnitzia Bronnii,*
Cerithium septemplicatum,	*Chemnitzia abbreviata,*
Cerithium astartinum,	*Astarte scutellata.*

7. Pterocerasschichten.

Portlandkalk A. Römer. Ool. 1836. S. 12. Nachtr. 1839. S. 5. z. Th. (Unterregion).
Oberer Oolith. Dunker und Koch. Beiträge 1837. S. 11. z. Th.
Portlandkalk. H. Römer. Zeitschr. d. Deut. geol. Gesellschaft. 1852. Bd. III. S. 505. z. Th. (Unterregion).
Kimmeridge Bildung. F. Römer ebend. 1857. Bd. IX. cf. bes. 612.

Diese und die nächste Schichtengruppe sind ausserordentlich nahe verwandt.

Am Tönnjesberg folgen, soweit ich habe nachkommen können, ohne jede scharfe Grenze über den obersten Schichten der vorigen Abtheilung ca. 25′ reiner weisser, etwas oolithischer mürber Kalkstein, mit Zwischenlagen von Mergel und grünlichem Thon. Diese Schichten lassen sich zwar petrographisch noch sehr eingehend gliedern, paläontologisch aber war dies nicht thunlich, zumal die Mehrzahl der aufgeführten Formen nicht selbst gesammelt wurden, sondern aus der Armbrustschen Sammlung herrühren. Es liegen vor: *Astrocoenia pentagonalis, Hemicidaris Hoffmannii, Echinobrissus scutatus, Pygurus Blumenbachii, P. pentagonalis, P. costatus, Terebratula subsella, Ostrea pulligera, O. solitaria, O. multiformis, O. rugosa, Pecten cf. strictus, P. comatus, P. sublaevis, P. subconcentricus, Lima Monsbeliardensis, Avicula modiolaris, Gervillia Goldfussii, Perna subplana, Pinna ampla, Trichites, Mytilus pernoides, M. furcatus, Modiola imbricata, Arca bipartita, Trigonia muricata, Trig. papillata, T. gibbosa, Corbis subclathrata, Protocardia Lotharingica, Lucina substriata, Astarte circularis, A. simplicissima, Cyprina Saussurii, C. lediformis, Thracia incerta, T. rugosa, Ceromya excentrica, C. obovata, Nerita transversa, N. ovata, N. Deshayesea, Natica punctata, N. minor, N. globata, Chemnitzia sp. nov., Nerinea Gosae, N. pyramidalis, N. Bruntrutana, N. Mariae, N. Moreana, Pteroceras Oceani, Pt. Ponti, Rostellaria nodifera, Nautilus dorsatus.* Ausserdem haben sich in dieser Schicht viele Reste höherer Thiere gefunden, namentlich *Pyknodus, Sphaerodus, Hybodus, Lepidotus, Chelonier, Teleosaurus* und viele andere Formen, die theils H. Witte in Hannover aufbewahrt, theils aus der Armbrustischen Sammlung in das hiesige Universitätsmuseum übergegangen sind.

Besonders hervorheben muss ich noch, dass die Pterocerasschichten vor allem es sind, welche zu Limmer bei Hannover reich an Asphalt sind, und Veranlassung zur Gewinnung des letzteren geben.

Die Pterocerasschichten lassen sich bis jetzt nachweisen im Harzburger Jurazuge am Langenberge und am Petersberge bei Ocker (cf. F. A. Römer), doch sind nach dem Vorkommen von *Mactromya rugosa, Pholadomya acuticosta* auch noch die untersten Schichten des nächsten Horizontes vertreten; im Hildesheimer Jurazug (cf. F. A. Römer), wie es nach Römers Angaben scheint, ebenfalls verbunden mit der Unterregion der nächsten Abtheilung; am Kahleberg (cf. von Strombeck in Karstens Archiv 1832. Bd. IV. S. 395 und F. A. Römer); in der Hilsmulde auf der Höhe des Selter (mit *Ter. subsella, Pecten comatus, Natica*-Steinkernen, *Pteroceras Oceani*; unweit Delligsen (cf. A. Römer, Dunker und Koch); bei Marienhagen mit *Ter. subsella, Modiola imbricata, Cyprina Saussurii, Natica*-Steinkernen, und *Pteroceras Oceani*, am Ith oberhalb Lauenstein mit *Pteroceras Oceani*, am Ith oberhalb Capellenhagen mit *Terebratula subsella, Perna suplana, Cyprina Saussurii, Mactromya rugosa*, am Waltersberge oberhalb Eschershausen (cf. Dunker und Koch); bei Hannover am Tönnjesberge und bei Limmer (s. oben); im Deister und im Wesergebirge östlich von der Porta, (nach einzelnen Angaben von A. Römer und bes. von Dunker und Koch.)

Leitfossilien sind

Terebratula subsella, (bes. für den oberen Theil),
Avicula modiolaris, *Trigonia gibbosa*,
Lucina substriata, *Pteroceras Oceani*.
Astarte circularis,

8. Schichten der *Exogyra virgula*.

Portlandkalk A. Römer. Ool. 1836. S. 12. Nachtr. 1839. S. 5. z. Th. (Oberregion).
Oberer Oolith. Dunker und Koch. Beiträge 1837. S. 11. z. Th.
Portlandkalk. H. Römer. Zeitschr. d. Deut. geol. Gesellsch. 1852. Bd. III. S. 505. z. Th.
Schichten des Exogyra virgula. F. Römer. ebend. 1857. Bd. IX. S. 722. z. Th.

Diese Abtheilung schliesst sich eng an die vorhergehende an und ist meist nicht scharf von ihr getrennt. Am Ith bei Capellenhagen

(Westrand der Hilsmulde), liegen unmittelbar über den rauchgrauen Kalkmergeln, in denen *Terebratula subsella* das Maximum ihrer Entwickelung erreicht, und die man daher als obere Grenze der vorigen Abtheilung ansehen kann, ein von dieser petrographisch · nicht unterscheidbares System von rauchgrauen Kalkmergeln und festern etwas oolithischen Kalkbänken reich an *Exogyra virgula,* und von nicht unbedeutender Mächtigkeit. Mit am besten aufgeschlossen, und am mächtigsten entwickelt sind diese Schichten bei Lauenstein. Sie führen besonders im Stieghagen *Hemicidaris Hoffmanni, Echinobrissus scutatus, Ostrea rugosa, O. falciformis, Exogyra virgula, Gervillia tetragona, Cyprina Saussurii, Thracia incerta, Pholadomya acuticosta, Nerinea sp. ind.* Nach oben nehmen die oolithischen festen Bänke zu und bilden so allmählich den Uebergang zur folgenden Unterabtheilung. Eigenthümlich ist der Umgebung von Lauenstein am Krähnberge eine über 40′ mächtige Schicht rothen Thones in der Oberregion, die man leicht mit dem rothen Thon der Purbeckgruppe verwechseln könnte.

Die Schichten der *Exogyra virgula* lassen sich bis jetzt nachweisen: Im Harzburger und im Hildesheimer Jurazug die Unterregion? (s. oben); an der Hilsmulde am Selter bei dem Vorwerke Wedehagen, bei Marienhagen, bei Lauenstein, bei Capellenhagen; in der Weserkette bei Welliehausen (cf. F. Römer); und ebenfalls in der Weserkette westlich von der Porta, wo die Unterregion als thoniger Sandstein erscheint, und oftmals bei grosser Petrefacten - Armuth nicht von den nächst tieferen quarzitischen Hersumer Schichten getrennt werden kann; bei Lübbecke, Oldendorf, Osterkappeln (cf. F. Römer). Wenn jedoch an dem letzteren Ort bei der Leckermühle die Schichten mit *Exogyra virgula* den Einbeckhäuser Plattenkalk bedecken sollen, so dürfte das ein Irrthum sein. Die daselbst anstehenden mit Ostracoden erfüllten Kalkschiefer sind ganz übereinstimmend mit Schichten, die auch sonst noch in den Schichten der *Exogyra virgula* häufig vorkommen und kein Einbeckhäuser Plattenkalk. Die *Exogyra virgula*-Schichten finden sich endlich noch: im Teutoburger Wald am Kreuzkruge bei Bielefeld (cf. F. Römer). Leitfossilien sind

Exogyra virgula, *Pholadomya acuticosta.*

9. Schichten des *Ammonites gigas.*

In der Hilsmulde bei Wedehagen, Marienhagen und Kapellenhagen werden die rauchgrauen Mergel und Kalke mit *Exogyra virgula* bedeckt von einer Reihe hellgelblicher oolithischer Kalke, die mit Mergelthon wechsellagern; in ihnen wurden gefunden am Selter unweit Wedehagen *Ammonites gigas,* viele kleine d. z. unbestimmbare Gastropoden, *Astarte sp., Gervillia lithodomus, Ostrea falciformis, O. rugosa* und Reste höherer Thiere; bei Marienhagen: *Corbula inflexa, Astarte sp., Gervillia lithodomus, Ostrea falciformis.* Ein Exemplar des *Am. gigas* im hiesigen akademischen Museum trägt die von Blumenbach geschriebene Etikette vom Thüsterberge (ebenfalls an der Hilsmulde), demnach würden auch hier diese Schichten sich unterscheiden lassen. Auch bei Lauenstein ist in entsprechender Höhe *Am. gigas* durch H. Vöckner daselbst gefunden worden. Endlich vermuthe ich, dass aus diesen Schichten auch der viel besprochene *Am. Gravesianus* von kl. Bremen stammt. Bestätigt sich dies, so würden die Schichten des *Ammonites gigas* auch in dem östlichen Theil der Weserkette nicht fehlen.

Die Schichten des *Ammonites gigas* verbinden paläontologisch die Kimmeridgegruppe mit den nächst höherfolgenden Purbeckschichten. Da *Ostr. rugosa* und *O. falciformis* nach unten, *Gervillia lithodomus, Corbula inflexa* nach oben weisen. Ich zweifle aber nicht, dass man in Zukunft noch mehr Petrefacten in diesem Horizont finden wird. Bis jetzt ist ausschliesslich leitend

Ammonites gigas.

10. Die Purbeckschichten.

Der Serpulit. A. Römer Ool. Nachtr. 1839. S. 5.
Ober-Portlandkalk. H. Römer. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. 1852. Bd. III. S. 506.
Einbeckhäuser Plattenkalk. F. Römer ebend. 1857. Bd. IX. S. 634.

Ueber den Schichten des *Ammonites gigas* finden sich in der Hilsmulde am westlichen Gehänge des Selter der Einbeckhäuser Plattenkalk in ausserordentlicher, 200′ übersteigender Mächtigkeit

und hier auffallend kalkig hell und dickschieferig. Bei Lauenstein wurden in ihm ausser undeutlichen wie es scheint zu den Coniferen gehörigen Pflanzenresten nur *Corbula inflexa* und eine kleine *Estheria* gefunden.

Ueber dem Plattenkalk folgt, wie man schon bei Kapellenhagen sehen kann, der rothe Purbeckmergel, ebenfalls mehrere 100′ mächtig. Es sind dies Schichten, die petrographisch nicht von den Keupermergeln und von manchen Schichten des Röth können geschieden werden; Petrefacten wurden in ihm noch nicht gefunden.

Der Purbeckmergel wird bedeckt vom Serpulit, der etwa 20′ mächtig ist, und hier weniger reich an der sog. *Serpula coacervata* ist als bei Völksen unweit Springe am Deister. Im Serpulit oberhalb Marienhagen haben sich Gebisse von *Pycnodus* gefunden, die ausserordentlich ähnlich einem Stück sind, welches das britische Museum aus dem Purbeck von Swanage besitzt.

Der Serpulit wird bekanntlich von der eigentlichen Wälder-Formation bedeckt.

Die Purbeckschichten lassen sich bis jetzt nachweisen: am Nordrande des Elm nach einer gelegentlichen mündlichen Mittheilung des Herrn Strombeck; in der Hilsmulde (cf. H. Römers Karte); am Osterwald und am Deister (cf. H. Römer, Dunker und F. Römer), nach einer mündlichen Mittheilung des Herrn Credner in ganz gleicher Gliederung wie in der Hilsmulde); in der Weserkette (cf. F. Römer; aber jenseits der Porta noch nicht sicher nachgewiesen); bei Ochtrup und Oeding (cf. Hosius, fraglich.). Die Thone mögen vielfach verkannt worden sein.

Leitfossilien sind

Corbula inflexa, *Serpula coacervata*.

III. Allgemeine Bemerkungen.

Obgleich selbstverständlich die eben gegebene Darstellung der Schichtenfolge des nordwestdeutschen Jura viel zu skizzenhaft ist für ein eingehendes geologisches Raisonnement, so giebt dieselbe doch schon zu einigen allgemeinen Bemerkungen und Vergleichungen Veranlassung.

Was zunächst die Abgrenzung der ganzen Formation nach unten und oben angeht, so ist schon bemerkt worden, dass es wenigstens für unsere Gegend natürlicher erscheint, die Schichtengruppe mit *Avicula contorta* als ein selbständiges Glied der Trias zuzurechnen und erst über ihr den Jura zu beginnen. In ähnlicher Weise dürften auch die als Purbeck oben bezeichneten Schichten am zweckmässigsten schon vom Jura ausgeschlossen und zum Weald eingestellt werden. Die Hauptfossilien derselben ausser der *Serpula coacervata*, nämlich *Corbula inflexa* und *Gervillia lithodomus*, finden sich ebenso wohl noch in dem eigentlichen Wealden als sie schon in der obersten echten Jurazone beginnen und geben somit keinen Anhalt. Dagegen bildet das Auftreten des *Am. gigas* und (?) *Am. Gravesianus* einen zu schönen Horizont von echt jurassischem *Typus* als dass man nicht mit ihm die Reihe der Juraschichten schliessen sollte.

Die Frage nach der Stellung des Wealden überhaupt, ob er zur Kreide oder zum Jura gehöre, ist in dieser Form gar nicht zu beantworten und entspringt nur aus demselben leidigen Schematismus, der im geognostischen System alle bekannten Schichten in eine lange Reihe geordnet hat, ohne zu bedenken, dass sich gleichzeitig immer sehr verschiedene Ablagerungen absetzen mussten, und ohne die grossartigen horizontalen Verschiebungen der Seeküste und der von ihrer Nähe abhängigen Sedimente zu berücksichtigen, die bei jeder Niveauveränderung unvermeidlich sind. Die Wealdenformation hat sich gleichzeitig mit dem obersten Jura und, wie schon v. Strombeck angegeben, mit den untersten Kreide-Schichten gebildet.

Bei der Vertheilung der einzelnen Schichtenabtheilungen in Lias, Dogger und oberen Jura bin ich der Eintheilung Quenstedts und Oppels gefolgt, weil es unpraktisch erschien, in einer kleinen Localarbeit, wie die vorliegende eine neue Eintheilung des Jura zu versuchen, und auf dergleichen Eintheilungen zuletzt überhaupt nicht sehr viel ankommt. Ich muss aber bemerken, dass ich in einigen nicht unwesentlichen Punkten von den genannten Autoren abweiche.

Zunächst empfiehlt es sich, in Norddeutschland bei einer weiteren Gruppirung der einzelnen Unterabtheilungen die Psilonoten- und Angulatenschichten, wie dies auch schon von Ewald (als unterster Lias) geschehen ist, zusammen zu fassen und den höheren Schichten entgegen zu setzen. Diese Abtheilung dürfte aber auch andren Orts nicht unpractisch sein (cf. Marcou). Von wichtigen Fossilien haben beide Gruppen nur *Gryphaea arcuata* gemein, die sich noch dazu oben und unten in sehr abweichenden Varietäten findet. Dagegen bildet das Auftreten der Arieten und ihre Herrschaft ein gutes Merkmal der zweiten Abtheilung. In ihr beginnen auch die Belemniten, wenn wir von Dewalques (von Chapuis aber nicht wiederholten) Angabe des *B. brevis* aus den *marnes de Jamoigne* absehen. Für die Feststellung der genaueren Grenze zwischen dem Arietenlias und den Liasschichten mit Ammoniten aus der Verwandtschaft des *Am. brevispina* liegen leider für unsere Gegend noch keine ausreichenden Beobachtungen vor.

Die Grenze zwischen dem Amaltheenthon und dem Posidonienschiefer ist bekanntlich allerwärts eine der schärfsten in der ganzen Formation, und hierher würde ich immer noch lieber eine Haupttrennung setzen, als zwischen die Schichten des *Am. jurensis* und *Am. opalinus*. Die ganze Schichtenreihe von dem Posidonienschiefer an bis zu den Coronatenschichten ist überall ein eng zusammengehöriges Ganzes, das durch die Herrschaft der echten Falciferen, wenn diese auch schon in den Amaltheenschichten beginnen, hinlänglich characterisirt wird. Die von den Süddeutschen jetzt angenommene Grenze zwischen Lias und Dogger wird von Formen wie *Av. inaequivalvis* ganz abgesehen unzweifelhaft übersprungen von *Am. hircinus, Astarte subtetragona* und

Pecten pumilus, während die Belemniten und die Ammoniten zum Theil ganz ausserordentlich nahe verwandt sind, und durchgängig den ganz gleichen Habitus zeigen. Dazu kommt, dass im (süd-) westlichen England (cf. Wright) *Am. opalinus* noch aus den sogenannten *Cephalopoda-beds* citirt wird und die dort angenommene Grenze überhaupt nicht ganz mit der süddeutschen zusammen zu fallen scheint. Haarscharf lässt sich freilich auch die Grenze zwischen der Zone des *Inoceramus polyplocus* und den Coronatenschichten nicht ziehen, das darf man aber überhaupt nicht erwarten. Es ergiebt sich hieraus, dass nach meinem Dafürhalten der Lias allgemein entweder schon unter den Posidonienschiefern beendet werden sollte, wie dies ja auch ursprünglich durch *de la Beche* geschehen war, oder aber, dass nach der bisher auch meist in Norddeutschland vertretenen Weise der Franzosen der Lias erst unter den Coronatenschichten abgeschlossen werden darf.

Die Schichten der *Ostrea Knorii* und der Eisenkalk des Cornbrash sind nahe verwandt und repräsentiren zusammen den Bath-Oolith, der in Schwaben und auch in Norddeutschland durch die Parkinsonier eng verbunden ist mit den nächst tieferen Schichten. Dass Oppel die Grenze des oberen Jura unter die Macrocephalenschichten legt, scheint mir sehr naturgemäss und vortheilhaft. Nicht nur liegt hier eine ziemlich scharfe Grenze vor, sondern die Macrocephalenschichten bilden bekanntlich auch einen ausserordentlich weit verbreiteten, stets leicht kenntlichen geognostischen Horizont und verdienen schon deswegen ausgezeichnet zu werden.

Die Trennung von Kelloway und Oxford muss ich aber nicht nur für unsere Gegend, sondern ganz allgemein entschieden verwerfen. Ganz abgesehen davon, dass der erstere schon verschiedenartig begrenzt wird, indem d'Orbigny und Oppel unter diesem Namen noch Schichten begreifen, welche man in England (wenigstens meistentheils) schon zum Oxfordthon rechnet, indem man hier die Bezeichnung Kelloway nur auf den Kellowaysstone und dem unterliegenden Theil des Clunchthon überträgt: ganz abgesehen hiervon sind alle Absätze von den Macrocephalenschichten bis zu dem Corallenoolith und den entsprechenden

Schichten anderer Gegenden unter einander so innig verbunden, dass man sie nicht in verschiedene Gruppen zerlegen, oder gar wegen der petrographischen Eigenthümlichkeit eine Hauptgrenze mitten durch sie durchziehen darf.

Der Corallenoolith selbst deutet durch *Actaeonina parvula, Nerinea fasciata, Rhynchonella pinguis* und einige andere Formen, schon auf die Fauna der Kimmeridgegruppe hin, während *Chemnitzia Heddingtonensis, Phasianella striata, Trigonia triquetra, Gervillia aviculoides, Pecten lens* und andere sie noch zur Oxfordgruppe stellen. Hier hat daher die individuelle Auffassung viel Spielraum. Man kann ihn für eine selbständige Abtheilung und als Vertreter des Corallien ansehen, oder ihn zu einer der benachbarten Gruppen rechnen. Analog dem Verfahren Oppels ziehe ich das letztere vor, und indem ich ihn zum Oxford stelle, fallen meine Abtheilungen des Oxford und des Kimmeridge nahezu mit dem mittleren und mit dem oberen Oolith der Engländer zusammen. Alle Juraschichten über dem Corallenoolith bilden den Kimmeridge, innerhalb dessen der englische Portland nur eine locale Ausbildung ist.

Bei Vergleichung des nordwestdeutschen Jura mit den entsprechenden Bildungen andrer Gegenden kann ich mich ebenfalls sehr kurz fassen.

Seitdem Fr. Hoffmann und F. A. Römer auf die Juraablagerungen des nordwestlichen Deutschland, die in England für gleichalterige Schichten üblichen Zeichnungen angewandt haben, hat bekanntlich die Meinung Platz gegriffen, dass England auch die nächsten Analogien zu den hannöverschen Juraschichten biete. An Schwaben scheint man schon deswegen weniger gedacht zu haben, weil hier der unmittelbare Zusammenhang der Absätze, der mit England immer noch geglaubt werden kann, sicher erst zwischen Göttingen und Eisenach auf ca. 9 Meilen und dann zwischen dem Rennberge bei Gotha und Coburg wiederum auf ca. 9 Meilen unterbrochen ist. Selbst die von Rolle nachgewiesene grosse Aehnlichkeit der nord- und süddeutschen Liasschichten scheint bei der auch sonst so äusserst merkwürdigen Aehnlichkeit desselben in verschiedenen Bildungsräumen die herrschende

Meinung nicht wesentlich erschüttert zu haben. Nur ganz neuerdings hat Schrüfer in seiner Arbeit über die Juraformation Frankens, freilich zum Theil auf unzureichende Angaben für unsere Gegend sich stützend, den schon von Rolle für wahrscheinlich gehaltenen früheren Zusammenhang der nord- und süddeutschen (d. h. speciell fränkischen) Juraablagerungen wieder als selbstverständlich angenommen.

Ein wirklich bedeutender Unterschied in der Entwickelung und Fauna der Liasschichten unter den Posidonienschichten zwischen Süddeutschland und England ist nicht vorhanden. Doch deutet im untersten Lias *Astrias lumbricalis* und die ganze so bedeutende Entwickelung der Augulatenschichten nach Süd-Westen. *Avicula cygnipes* dagegen, die in Schwaben noch nicht gefunden wurde, hat das nordwestliche Deutschland mit Yorkshire gemein.

Ein wesentlicher Unterschied zeigt sich dagegen in den höheren Schichten. Eingeleitet durch die nicht nur petrographisch, sondern auch palaeontologisch ganz abweichende Entwickelung der Posidonienschichten im Westen des englisch-französischen Beckens, erreicht diese Verschiedenheit nach Oppel ihr Maximum in der Zone mit *Am. opalinus* und bleibt auch noch weiter aufwärts sehr bedeutend. Denn wenn auch *Am. Murchisonae, Am. Humphriesianus* und *Am. Parkinsoni* im südwestlichen England in ähnlicher Weise nach einander auftreten mögen wie in Schwaben: so sind doch die Schichten, welche sie umschliessen, so wenig mächtig und die ganze begleitende Fauna so vielfach abweichend, dass eine bis auf die Unterabtheilungen detaillirte Vergleichung schon sehr bedenklich wird. Yorkshire schliesst sich zwar anfänglich noch enger an die deutsche Facies an, aber auch der Posidonienschiefer behält doch nicht bloss in der Aufeinanderfolge der einzelnen Lager, sondern schon durch die ebenso ausserordentlich häufige, als auffällige *Leda ovum* einen eigenthümlichen Character. *Discina papyracea* und *Inoceramus amygdaloides* sind in ihm bekanntlich mit Sicherheit noch nicht nachgewiesen. Sehr eigenthümlich ist alsdann die Verschiedenheit des Dogger. Denn wenn weitere Untersuchungen auch noch manche bisher übersehene Form hier finden mögen, so lässt doch der herrliche

Aufschluss, welcher den Dogger am Peak blosslegt, mit Sicherheit erkennen, dass auch hier ein durch seinen Bau und seine Fauna von der deutschen Facies ganz abweichendes Gebilde vorliegt. Sehr verschieden hiervon zeigt im nordwestlichen Deutschland die ganze Schichtenreihe von den Posidonienschichten bis an den Eisenkalk des Cornbrash die aller innigste Verwandtschaft mit Franken und Schwaben. Gleich der Posidonienschiefer ist ein Beispiel, indem man hier Lager für Lager wie in Süddeutschland, besonders in Franken, wo die Seegrasschiefer ja auch noch nicht gefunden wurden, wiederzuerkennen glaubt. Die bisher gefundenen Petrefacten zeigen ebenfalls die gleiche verticale Verbreitung. Wo möglich noch grösser ist die Aehnlichkeit in den Schichten des *Am. jurensis* und *opalinus,* wie ja schon Rolle gezeigt hat. Die ganze Fauna ist die nämliche. Nur die *Rhynch. cf. cynocephala* ist ein fremdartiger Bestandtheil. Auch die Verschiedenheiten der verticalen Verbreitung sind nur unbedeutend. Die petrographische Beschaffenheit stimmt ebenfalls völlig mit Quenstedts Beschreibung (im Jura S. 304) für die Gegend von Hohenzollern. Geringer ist die Aehnlichkeit mit Franken, da hier *Trigonia navis* und ihre Begleiter bis jetzt noch nicht gefunden wurden. In der Zone des *Inoceramus polyplocus* zeigt sich nur eine geringe Verschiedenheit von den Schichten des *Am. Murchisonae* in Hohenzollern, während die Gegend des Hohenstaufen und Franken wenigstens petrographisch schon ziemlich stark abweichen. Eine ebenfalls ziemlich ansehnliche petrographische Verschiedenheit findet sich dann weiter aufwärts in den Coronatenschichten und in der Zone des *Am. Parkinsoni.* Diese entfernt sich auch schon durch ihre bedeutendere Mächtigkeit von dem schwäbischen Typus. In Franken dürfte die Reihenfolge der Schichten und Faunen noch nicht vollkommen geordnet sein, doch scheinen sich dort fast grössere Analogien zu finden. Die Palaeontologie der Schichten zeigt jedoch, soweit die dürftige Fauna im nordwestlichen Deutschland erkennen lässt, auch fast durchgängig die grösste Verwandtschaft. Der einzige nennenswerthe Unterschied ist, dass *Bel giganteus* in Schwaben weiter nach oben geht, als ich dies bei uns glauben kann. Der schwäbische Dentalienthon, der sich in jeder Weise

so ausserordentlich von den gleichaltrigen Schichten in England bes. in den nördlicheren Grafschaften unterscheidet, stimmt dagegen ganz auffällig mit den Schichten der *Ostrea Knorrii* und Stücke mit *Ast. depressa* von der Löchenbach sind auch petrographisch kaum von norddeutschen zu unterscheiden.

Diese ausserordentliche Aehnlichkeit des nordwestdeutschen und süddeutschen Lias und Jura bis zu den Schichten der *Ostrea Knorrii*, scheint mir bei der schon bedeutend abweichenden Entwickelung im nördlichen Frankreich (Meuse etc.), ohne die Annahme eines unmittelbaren Zusammenhangs beider während ihrer Bildung unerklärlich. Dieser Hypothese widerspricht nur die doppelte je ca. 9 Meilen betragende Unterbrechung des nordwestdeutschen, thüringischen und fränkischen Lias, welches Verhältniss sich für den Dogger noch weit ungünstiger gestaltet, indem von dem südöstlichsten Punkte, an welchem dieser in unserer Gegend entwickelt ist, bis zu dem nördlichsten süddeutschen Vorkommen über 28 geogr. Meilen, derselbe noch nicht gefunden werden konnte. Diese Unterbrechung ist aber nur die Folge der Denudation. Dass der thüringer Lias mit irgend einem anderen grösseren Bildungsraum zusammen gehangen haben muss, wird wohl niemand bezweifeln. Nun sind aber die nächsten nord- und süddeutschen Liasablagerungen gleichweit entfernt, und er kann daher mit der einen eben so leicht als mit der anderen zusammen gehangen haben. Die ausnehmend lange Unterbrechung des Dogger ist schon bedenklicher. Aber was für einen geringen Widerstand konnte dieser auch nur den Atmosphärilien entgegenstellen und wie zerstückelt zeigt er und der obere Lias sich auch sonst vielfach im Gebiete der kleinen Uebersichtskarte! Wenn man bedenkt, dass eine weit jüngere Formation von viel zäherer petrographischer Beschaffenheit, der Plänerkalk bei Worbis schon 6 Meilen von den nächsten Schichten der Kreideformation entfernt liegt, oder wenn man gar die gegenwärtige Vertheilung der so viel jüngeren Oligocänablagerungen im nordwestlichen Deutschland ins Auge fasst, so dürfte auch die Annahme eines ehemaligen Zusammenhangs des Doggers von Nord- und Süddeutschland nicht mehr unwahrscheinlich

erscheinen. Ist man doch überhaupt nur allzu geneigt, die ausserordentlichen Wirkungen der Denudation zu unterschätzen, ja oft dieselben ganz unberücksichtigt zu lassen, indem man gelegentlich wohl gar annimmt, dass das jetzige Ausgehende einer Schichtengruppe direct der ehemaligen Küste entspricht, was natürlich nur in den seltensten Fällen richtig ist. Betrachtungen über den Zusammenhang und die Beziehungen früherer Meeresbecken dürfen nicht einseitig nach den geognostischen Karten angestellt werden, indem man kühn unter den jüngeren Formationen und unter dem Meere weg die beobachteten Grenzen fortsetzt, sondern in erster Linie muss die Verwandtschaft der Schichtenfolge und der verschiedenen Faunen in derselben untersucht und verglichen werden.

Ganz abweichend von Süddeutschland ist dagegen das Auftreten des Cornbrash-Eisenkalks mit seiner massenhaften Anhäufung von *Av. echinata.* Auch *Pinna mitis, Ostrea acuminata* sowie *Echinobrissus clunicularis* deuten nach England, wo der Cornbrash in ganz ähnlicher Weise entwickelt ist.*) Die nun folgenden Macrocephalen- und Ornaten-Schichten sind überall zu gleichartig entwickelt, als dass sich in ihnen eine besondere Analogie ausprägen könnte, doch dürften auch sie sich durch die häufige *Gryphaea dilatata* enger an die englischen Schichten anschliessen, als an die süddeutschen. Ganz entschieden gilt dies aber von den Hersumer Schichten, die bei Weymouth, zu Heddington Quarry bei Oxford und bei Scarborough in ganz gleicher, auch petrographisch nicht unterscheidbarer Weise auftreten. Nur das Vorkommen von *Ter. impressa* bei Hersum und Hannover erinnert noch einmal an Schwaben. Endlich entspricht auch der Coralline-Oolith von Malton und Pickering genau unserem Corallen-Oolith. Selbst die Corallenschicht scheint nicht zu fehlen. Noch bedeutender scheint aber nach Buvigniers Beschreibung, wenigstens nach oben, die Aehnlichkeit mit dem nördlichen Frankreich und speciell mit dem Departement de la Meuse.

---

*) Anmerk. Uebrigens zeigt der „Gray-limstone“ von Gristorpe bei Scarborough bekanntlich ebenfalls *Av. echinata* (Braamburiensis) ausserordentlich häufig, gehört aber nach den übrigen Petrefacten nicht zum Bath-Oolith sondern, wie Wright schon gezeigt, zu den Coronatenschichten.

Derselben Zeit, welche den Anfang dieser Periode der englisch-französischen Verwandtschaft bezeichnet, gehören auch, nach den bisher gefundenen Rollstücken, die untersten Baltischen Juraschichten an, denn nach allem, was ich in Moskau bei Dr. Auerbach und bei Choroschowo gesehen, muss ich das Vorkommen von Juraschichten, welche älter sind als unser Oxford, auch bei Moskau durchaus bezweifeln.*) Die Aehnlichkeit des Baltischen Jura mit den entsprechenden Schichten im nordwestlichen Deutschland, bes. auch gerade des Cornbrash, ist nach den Stücken, die Beyrich als Geschiebe in der Mark sammelte, nicht unbeträchtlich, wenn sich auch Popilany und Moskau schon weiter entfernen. Unter diesen Umständen wird man vielleicht annehmen dürfen, dass mit jener grossen Senkung, durch welche das Jurameer sich allmählich gegen Osten ausdehnte, auch Niveauveränderungen im nordwestlichen Deutschland zusammenhingen, welche die Verbindung mit Süddeutschland aufhoben und diejenige mit dem englisch-französischen Becken beförderten.

Die Kimmeridgegruppe des nordwestlichen Deutschlands ist von der englischen ganz verschieden. Gleich *Ostr. deltoidea*, die im englischen Kimmeridge so wichtig ist, und sich bei Weymouth zu Hunderten an der Küste findet, fehlt bei uns, ebenso *Rhynch. inconstans*. Dagegen fehlen in England, um nur einige besonders wichtige Formen hervorzuheben, *Ter. subsella, Lucina substriata, Ceromya excentrica, Mactromya rugosa,* fast alle Nerineen und selbst das Vorkommen von *Pter. Oceani* ist noch sehr zweifelhaft. Alle diese Formen hat dagegen das nordwestliche Deutschland, wie bekannt, gemein mit dem schweizer Jura und dem nördlichen Frankreich. Allein wenn sich hier auch die Hauptabtheilungen leicht wiedererkennen lassen, so zeigen doch schon viele und zum Theil gerade die wichtigsten Arten sehr beträchtliche Verschiedenheiten in ihrer verticalen Verbreitung. So geben z. B. Etallon und Contejean für Bruntrut und Mömpelgard ganz übereinstimmend *Ex. virgula* schon einmal unter den Pterocerasschichten an. Indessen stimmen

*) Anmerk. Die im südwestlichen Polen vorkommenden Schichten mit *Am. Parkinsoni* dürften schon einem anderen Bildungsraum angehören.

doch, trotz einiger ähnlicher Abweichungen, im ganzen noch immer recht gut Buvigniers Angaben für das Departement de la Meuse; nur die vielen Ammoniten, die sich hier finden, mögen einen etwas abweichenden Habitus bewirken. Dagegen bildet *Am. gigas* nach ihm wie nach Hebert auch im nördlichen Frankreich als Leitfossil einer eigenen Zone den Schluss der ganzen Gruppe.

Die Purbeckschichten endlich weichen durchaus ab von dem englischen Typus, wie ich ihn bei Lulworth-Cove kennen zu lernen Gelegenheit hatte.

Die hannoversche Juraformation ist also in ihrem unteren Theil bis an den Cornbrash dem süddeutschen Jura am ähnlichsten und hat während dieser Zeit vermuthlich mit diesem zusammengehangen. Gleichzeitig mit der Bildung des Baltischen Jura beginnt die Annäherung an den englisch-französischen Typus. Diese Aehnlichkeit erhält sich während der ganzen Oxfordgruppe. Der Kimmeridge ist zwar in manchen Beziehungen eigenthümlich, zeigt aber noch immer eine genaue Verwandtschaft mit dem des nördlichen Frankreich. Die Purbeckschichten sind eigenthümlich.

II. PALAEONTOLOGISCHER THEIL.

I. Allgemeine Uebersicht.

Dieser Abschnitt soll die verticale Verbreitung der in dem geognostischen Theil erwähnten Petrefacten veranschaulichen und zugleich die Quellen angeben, nach denen bestimmt wurde. Findet sich hinter dem Namen kein solches Citat, so ist die betreffende Nummer im folgenden Abschnitt zu vergleichen. Gleichzeitig soll auch die Häufigkeit der Versteinerungen in den verschiedenen Schichten angegeben werden und so bedeutet s.s. sehr selten, s. selten, m. mittel, h. häufig, hh. sehr häufig. Die Angabe der Seltenheit des Vorkommens ist für die Beurtheilung der geologischen Beziehungen einer Schicht ganz unerlässlich und sollte nie fehlen.

Auf Vollständigkeit kann die nachstehende Tabelle natürlich keinen Anspruch machen. Nicht einmal alle neu aufgefundenen Arten sind in ihr enthalten. Sie ist nur eine Ergänzung des geognostischen Theils und soll nur einen kritischen Anhalt für die dort angeführten Arten geben.

Nummer.	Bezeichnung der Art und Angabe der bei der Bestimmung benutzten Abbildungen und Beschreibungen.	Psilonotenschichten.	Angulatenschichten.	Arietenschichten.	Am. planicosta-Sch.	Am. brevispina-Sch.	Am. capricornus-Sch.	Amaltheenschichten.	Posidonienschichten.	Am. jurensis-Sch.	Am. opalinus-Sch.	In. polyplocus-Sch.	Coronatenschichten.	Am. Parkinsoni-Sch.	Ostr. Knorri-Sch.	Cornbrash.	Macrocephalenschicht.	Ornatenschichten.	Hersumerschichten.	Corallenbank.	Corallenoolith.	Nerineenschichten.	Pterocerenschichten.	Ex. virgula-Sch.	Am. gigas-Sch.	Purbeckschichten.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f	α	β	γ	δ	ε	ζ	η	ϑ	ι	κ
	Plantae.																									
1	Zamia suprajurensis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s					
2	Fructus indet.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ss					
3	Fossiles Holz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h							
	Animalia.																									
	Protozoa.																									
4	Foraminifera (cf. Bornemann Lias v. Göttingen)	—	—	—	—	—	h																			
	Coelenterata.																									
	Polypi.																									
5	Thecocyathus mactra Goldf. sp. (Petr. Germ. Bd. I. Taf. 16, Fig. 7)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ss															
6	Montlivaltia sessilis Goldf. sp. (ibid. Taf. 37, Fig. 15)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h						
7	Montlivaltia explanata F. A. Roem. sp. (Nordd. Ool. Taf. 1, Fig. 8)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m						
8	Montlivaltia dispar. Phill. sp. (Anthoph. obconicum Goldf. Petr. Germ. Bd. I. Taf. 37, Fig. 14)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h						
9	Stylina limbata Goldf. sp. (ibid. Taf. 8, Fig. 7; Taf. 38, Fig. 7)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m						
10	Astrocoenia ? pentagonalis Goldf. sp. (ibid. Taf. 38, Fig. 12)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h			
11	Isastraea Goldfussana Milne Edw. u. Haime (Hist. nat. d. Corall. Bd. II, S. 532)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h						
12	Isastraea helianthoides Goldf. sp. (Petr. Germ. Bd. I, Taf. 22, Fig. 4a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h						
13	Thamnastraea concinna Goldf. sp. (ibid. Taf. 22, Fig. 1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	hh						
14	Goniocora socialis F. A. Roem. sp. (Nordd. Ool. Taf. 17, Fig. 23)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m						
	Echinodermata.																									
	Crinoidea.																									
15	Entrochus (Millericrinus) Hausmanni Roem. (Nordd. Ool. Taf. 1, Fig. 13)	—	—	—	—	m	hh																			
16	Millericrinus echinatus Schloth. sp. (Goldf. l. c. Taf. 60, Fig. 7)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h						
17	Entrochus (Pentacrinus) basaltiformis Miller. (Goldf. Petr. Germ. Band I, Taf. 52, Fig. 2)	—	—	—	—	h	hh																			
18	Entrochus (Pentacrinus) scriptus F. A. Roem. (Nordd. Ool. Taf. 12, Fig. 12)	—	—	—	—	—	—	s																		
19	Entrochus (Pentacrinus) subangularis Miller Crin. S. 59	—	—	—	—	—	m																			
20	Entrochus pentagonalis Goldf. (Petr. Germ. Taf. 52, Fig. 2)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m														
21	Entrochus cristagalli Quenst. (Handb. Petrf. Taf. 51, Fig. 5)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m	[1]												

[1]) Unterregion.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f	α	β	γ	δ	ε	ζ	η	ϑ	ι	κ
	Asteroidea.																									
22	?Astropecten sp. nov.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ss						
	Echinoidea.																									
23	Cidaris florigemma. Phill. (Geol. York. Taf. 3, Fig. 12, 13)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	hh					
24	Rhabdocidaris Anglosuevica Opp. (Juraf. S. 436)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s[1])													
25	Hemicidaris Hoffmanni A. Röm. sp. (Nordd. Ool. Taf. 1. Fig. 18)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m	m		
26	Pseudodiadema mamillanum A. Röm. sp. (ibid. Taf. 2, Fig. 1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s	s					
27	Holectypus depressus Lam. sp. (Goldf. Petr. Germ. Taf. 51, Fig. 3)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m	s						
28	Echinobrissus clunicularis Phill. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s										
29	Echinobrissus scutatus Lam. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h	m	h	h	h	h	m	
30	Pygurus Hausmanni Dkr. u. Koch sp. (Beitr. Nordd. Ool. Taf.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s					
31	Pygurus Blumenbachii Dkr. u. Koch sp. (ibid. Taf. 4, Fig. 1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m	—	m			
32	Pygurus pentagonalis Phill. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s	—	x			
33	Pygurus costatus Wright	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s			
	Mollusca.																									
	?Tunicata.																									
34	Goniolina geometrica A. Röm. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h	?				
	Brachiopoda.																									
35	Terebratula numismalis Lam. (Davids. Ool. Brach. III. Taf. 5, Fig. 4, 5)	—	—	—	—	h																				
36	Terebratula Heyseana Dkr. (Palaeont. Bd. I. Taf. 18, Fig 5)	—	—	—	—	m																				
37	Terebratula cornuta Sow. (Davids. Ool. Brach. III. Taf. 3. Fig. 8—10)	—	—	—	—	m																				
38	Terebratula sp. (biplicat)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ss										
39	Terebratula impressa v. Buch	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s[1])							
40	Terebratula Galliennei d'Orb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s							
41	Terebratula humeralis A. Röm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	hh					
42	Terebratula bicanaliculata v. Zieten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m	m	[2])				
43	Terebratula insignis var. Maltonensis Davids. Ool. Brach. III. Taf. 13, Fig. 1.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m	m	[2])				
44	Terebratula tetragona A. Röm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	hh				
45	Spirifer rostratus Schloth. sp. (Davids. Ool. Brach. III. Taf. 2, Fig. 1—6 und 10—21)	—	—	—	—	h																				
46	Spirifer verrucosus v. Buch. (Pl. remar. Taf. 7, Fig. 2)	—	—	—	—	h																				
47	Rhynchonella furcillata v. Buch sp. (Quenst. Jura Taf. 17, Fig. 33)	—	—	—	—	hh																				
48	Rhynchonella variabilis Schloth sp. (Quenst. Jura Taf. 17, Fig. 27)	—	—	—	—	h																				
49	Rhynchonella dysonymus Seeb.	—	—	—	—	—	—	m																		
50	Rhynchonella cf. cynocephala Richards.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ss															
51	Rhynchonella spinosa Schloth. sp. (Davids. Ool. Brach. Taf. 15, Fig. 15—20)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s[1])													
52	Rhynchonella cf. triplicosa Quenst.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s											
53	Rhynchonella varians Schloth. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	hh											
54	Rhynchonella socialis Phill. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ss							
55	Rhynchonella pinguis A. Röm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	hh	h				
56	Discina papyracea A. Röm. sp. (Nordd. Ool. Taf. 9, Fig. 19)	—	—	—	—	—	—	—	—	m																

[1]) Unterregion.
[2]) Das Lager ist nicht genügend ermittelt, vielleicht finden sie sich bloss in der einen der beiden angegebenen Schichten.

Nummer.	Bezeichnung der Art und Angabe der bei der Bestimmung benutzten Abbildungen und Beschreibungen.	Psilonotenschichten.	Angulatenschichten.	Arietenschichten.	Am. planicosta-Sch.	Am. brevispina-Sch.	Am. capricornus-Sch.	Amaltheenschichten.	Posidonienschichten.	Am. jurensis-Sch.	Am. opalinus-Sch.	In. polyplocus-Sch.	Coronatenschichten.	Am. Parkinsoni-Sch.	Ostr. Knorrii-Sch.	Cornbrash.	Macrocephalenschicht.	Ornatenschichten.	Heersumerschichten.	Corallenbank.	Corallenoolith.	Nerineenschichten.	Pterocerenschichten.	Ex. virgula-Sch.	Am. gigas-Sch.	Purbeckschichten.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f	α	β	γ	δ	ε	ζ	η	ϑ	ι	κ
	Conchifera.																									
57	Ostrea sublamellosa Dkr. (Palaeont. I. Taf. 6, Fig. 27—30)	h	h																							
58	Ostrea explanata Goldf.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h[1]													
59	Ostrea Marshii Sow.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m[2]	—	—	—	s									
60	Ostrea Knorrii Zieten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	hh											
61	Ostrea acuminata Sow. (Min. Con. 135, Fig. 2)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s										
62	Ostrea pulligera Goldf.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m	m	h	h			
63	Ostrea solitaria Sow.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h	—	m			
64	Ostrea multiformis Dkr. u. Koch	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h	h	h	h	h			
65	Ostrea rugosa Goldf.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m	h		
66	Ostrea falciformis Dkr. u. Koch	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h	hh	
67	Gryphaea arcuata Lam.																									
	var. nucleiformis Senft. (geol. Zeitschr. X. S. 349)	—	h																							
	var. genuina (Goldf. Petr. Germ. Taf. 84, Fig. 1—2)	—	—	h																						
68	Gryphaea cymbium Lam. (Goldf. ibid. Taf. 85, Fig. 1)	—	—	—	—	h																				
69	Gryphaea dilatata Sow.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h	m						
	var. conica	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h[2]								
70	Exogyra Bruntrutana Thurm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h					
71	Exogyra virgula Sow. sp. (Goldf. Petr. Germ. Taf. 86, Fig. 3)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	hh		
72	Pecten pumilus Lam.	—	—	—	—	—	—	—	—	s[1])	h	m														
73	Pecten aequivalvis Sow. (Min. Con. Taf. 136, Fig. 1)	—	—	—	—	—	—	h																		
74	Pecten subfibrosus d'Orb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s[3])	h	—	h					
75	Pecten inaequicostatus Phill.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s						
76	Pecten vimineus Sow.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h	m					
77	Pecten varians A. Röm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	hh					
78	Pecten cf. Laurae Etallon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ss						
79	Pecten cf. strictus Goldf.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	?	s			
80	Pecten lens Sow.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s[1])	—	—	—	—	—	m	m	m					
81	Pecten comatus Goldf.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m			
82	Pecten sublaevis A. Röm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h	?		
83	Pecten subconcentricus d'Orb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s			
84	Pecten calvus Goldf. (Petr. Germ. Taf. 99, Fig. 1)	—	m																							
85	Pecten liasianus Nyst. (Opp. Juraf. S. 181. Goldf. Petr. Germ. 98, Fig. 11)	—	—	—	—	m																				

[1]) Unterregion. [2]) Oberregion. [3]) Oberregion, aber noch nicht hinlänglich gesichert.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f	α	β	γ	δ	ε	ζ	η	ϑ	ι	κ
86	Pecten disciformis Ziet.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	?¹)	s	?													
87	Pecten sp. indet.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ss												
88	Pecten demissus Phill.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s										
89	Pecten vitreus A. Röm. (Nordd. Ool. Taf. 13, Fig. 7)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m							
90	Hinnites velatus Goldf. sp. (Petr. Germ. Taf. 90, Fig. 2)	—	—	—	—	m																				
91	Hinnides spondyloides A. Röm. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m						
92	Lima pectinoides Sow. (Dunk. Pal. I. Taf. 6, Fig. 26)	—	m																							
93	Lima punctata Sow. (Min. Con. Taf. 113, Fig. 1 u. 2).	—	m																							
94	Lima gigantea Sow. (Ibid. Taf. 77)	—	—	m																						
95	Lima sp. indet.	—	—	—	—	—	—	—	—	m																
96	Lima pectiniformis Schloth. sp. (Goldf. Petr. Germ. Taf. 103, Fig. 2)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m							
97	Lima laeviuscula Sow.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m	m	?					
98	Lima semilunaris Goldf.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m					
99	Lima subantiquata A. Röm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s							
100	Lima rigida Sow.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m	m	m					
101	Lima Monsbeliardensis Contej.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ss			
102	Limea acuticosta Goldf. (Petr. Germ. Taf. 107, Fig. 8)	—	—	—	—	m	m	m																		
103	Avicula cf. Kurrii Oppel. (Juraf. S. 101)	m																								
104	Avicula cygnipes Young u. Bird sp.	—	—	—	—	—	m																			
105	Avicula substriata Münst.	—	—	—	—	—	—	—	—	hh																
106	Avicula elegans Münst.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	hh ³)													
107	Avicula echinata Sow.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m⁴)	hh										
108	Avicula inaequivalvis Sow.																									
	var. integra	—	—	—	—	s	—	—	—	—	—	s	s	—	m											
	var. sinuata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h										
109	Avicula modiolaris Münst.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m			
110	Gervillia sp. indet.	—	s																							
111	Gervillia aviculoides Sow.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h	m	h					
112	Gervillia scalprum Seeb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s	s						
113	Gervillia ventricosa Dkr. u. Koch	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m					
114	Gervillia Goldfussii Dkr. u. Koch sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m			
115	Gervillia tetragona A. Röm. (Nordd. Ool. Taf. 4, Fig. 11)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m		
116	Gervillia lithodomus Dkr. u. Koch sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m	s
117	Inoceramus ventricosus	—	—	—	—	m	hh																			
118	Inoceramus substriatus Goldf.	—	—	—	—	—	—	m																		
119	Inoceramus amygdaloides Goldf.	—	—	—	—	—	—	—	—	hh																
120	Inoceramus undulatus Ziet.	—	—	—	—	—	—	—	—	h																
121	Inoceramus fuscus Quenst.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m	—	—	—	—	?⁴)										
122	Inoceramus polyplocus Ferd. Röm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	hh														
123	Inoceramus? Buchii A. Röm. sp. (Nordd. Ool. Taf. 4, Fig. 8)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s											
124	Perna isognomonoides Stahl. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h													
125	Perna subplana Etallon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s	?	s			
126	Pinna mitis Phill.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s										
127	Pinna granulata Sow.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s			

¹) Oberregion, feste Bank, Bestimmung unsicher.
²) An der unteren Grenze.
³) Unterregion, Bestimmung unsicher.
⁴) Bestimmung unsicher.

Nummer.	Bezeichnung der Art und Angabe der bei der Bestimmung benutzten Abbildungen und Beschreibungen.	*Psilonotenschichten.*	*Angulatenschichten.*	*Arietenschichten.*	*Am. planicosta-Sch.*	*Am. brevispina-Sch.*	*Am. capricornus-Sch.*	*Amaltheenschichten.*	*Posidonienschichten.*	*Am. jurensis-Sch.*	*Am. opalinus-Sch.*	*In. polyplocus-Sch.*	*Coronatenschichten.*	*Am. Parkinsoni-Sch.*	*Ostr. Knorrii-Sch.*	*Cornbrash.*	*Macrocephalenschicht.*	*Ornatenschichten.*	*Heersumerschichten.*	*Corallenbank.*	*Corallenoolith.*	*Nerineenschichten.*	*Pteroceresschichten.*	*Ex. virgula-Sch.*	*Am. gigas-Sch.*	*Purbeckschichten.*
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f	α	β	γ	δ	ε	ζ	η	ϑ	ι	κ
128	Trichites	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m	—	m			
129	Mytilus pectinatus Sow.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s	?	?			
130	Mytilus furcatus Münst.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m			
131	Mytilus pernoides A. Röm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m			
132	Modiola gregaria Goldf.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h															
133	?Modiola plicata Sow. (Min. Con. Taf. 248)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ss														
134	Modiola cuneata Sowerby	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h[1]													
135	Modiola imbricata Sow.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m	?	—	?	—	m	m	h			
136	Modiola bipartita Sow	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	?[2])	h							
137	Modiola cancellata A. Röm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s	m							
138	Lithodomus inclusus Phill. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m						
139	Arca roduntala A. Röm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m	m						
140	Arca bipartita A. Röm. (Nordd. Ool. Taf. 14, Fig. 12)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m			
141	Cucullaea sp. indet.	—	—	—	—	—	—	—	—	s																
142	Cucullaea inaequivalvis Goldf.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s															
143	Cucullaea cf. oblonga Sow. (Min. Con. Taf. 206)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s														
144	?Cucullaea inflata A. Röm. (Nordd. Ool. Taf. 6, Fig. 22)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ss	1)												
145	Cucullaea concinna (Phill.) Goldf.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m											
146	Nucula Hammeri Defr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	hh															
147	Nucula Caecilia d'Orb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m								
148	Nucula Pollux d'Orb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m								
149	Leda complanata Goldf. sp.	—	—	—	ss	—	—	m																		
150	Leda subovalis Goldf. sp.	—	—	—	—	—	—	m																		
151	Leda elliptica Goldf. sp.	—	—	—	—	—	—	m																		
152	Leda sp. indet.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s														
153	Leda lacryma Sow.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m	1)												
154	Leda aequilateralis Dkr. u. Koch sp. (Beitr. Nordd. Ool. Taf. 2. Fig. 9)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m	—	—	?								
155	Limopsis aurita Quenst. sp.	—	—	—	—	—	—	m																		
156	Trigonia navis Lam. (En. cycl. méth. Taf. 237, Fig. 3)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m															
157	Trigonia interlaevigata Quenst.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m											
158	Trigonia triquetra Seeb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m	m	s					
159	Trigonia papillata Ag	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	?	m	m	?	m			
160	Trigonia muricata Goldf.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m	m		
161	Trigonia hybrida A. Röm. (Nordd. Ool. Taf. 6, Fig. 2)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s				
162	Trigonia gibbosa Sow.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m	?		

[1]) Unterregion. [2]) Obere Grenze.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f	α	β	γ	δ	ε	ζ	η	ϑ	ι	κ
163	Protocardia Deshayesea Buv. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m					
164	Protocardia Lotharingica Buv. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s			
165	Corbis subclathrata Contej. (Kim. Mömpel. Taf. 12, Fig. 5)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m			
166	Unicardium cardioides	—	m																							
167	Tancredia dubia Seeb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s															
168	Tancredia sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s														
169	Tancredia spp. nov. compl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m					
170	Lucina plana Ziet.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ss															
171	Lucina aliena Phill. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h					
172	Lucina substriata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h			
173	Astarte striato-sulcata A. Röm.	—	—	—	—	—	—	m																		
174	Astarte sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	m																
175	Astarte subtetragona Münst.	—	—	—	—	—	—	—	—	m	ss															
176	Astarte complanata A. Röm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m															
177	Astarte depressa Goldf.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m											
178	Astarte pulla A. Röm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m	h											
179	Astarte plana A. Röm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h					
180	Astarte laevis Goldf.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h					
181	Astarte crassitesta A. Röm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s					
182	Astarte scutellata Seeb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m				
183	Astarte simplicissima Seeb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ss			
184	Astarte circularis Dkr. u. Koch	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s			
185	Astarte sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m	
186	Cyprina ovata Seeb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h															
187	Cyprina Saussurii A. Brogn. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	hh	hh			
188	Cyprina lediformis Seeb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	?	ss			
189	Isocardia cornuta Kloeden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ss					
190	Thracia Roemeri Dkr. u. K. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h															
191	Thracia rugosa A. Röm. sp. (Nordd. Ool. Taf. 8, Fig. 4)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s			
192	Thracia incerta Thurm. sp. (ibid. Taf. 8, Fig. 7)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m	m		
193	Pholadomya sp. (cf. Quenst. Jura S. 190)	—	—	—	—	—	—	s																		
194	Pholadomya transversa Seeb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m														
195	Pholadomya decorata Goldf. (non. Ziet.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s														
196	Pholadomya sp. (cf. Ph. Bathonica Angl.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s											
197	Pholadomya Murchisonae (Sow.?) aut. (Goldf. Petr. Germ. Taf. 155, Fig. 2 e)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m									
198	Pholadomya decemcostata A. Röm. (Nordd. Ool. Taf. 15, Fig. 6)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s[1])	s						
199	Pholadomya concentrica A. Röm. (Nordd. Ool. Taf. 16, Fig. 2)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s						
200	Pholadomya paucicosta A. Röm. (ibid. Taf. 16, Fig. 1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—										
201	Pholadomya acuticosta Sow. (Min. Con. Taf. 546, Fig. 2)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h	[2])	
202	Pleuromya unioides A. Röm. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m															
203	Pleuromya arcacea	—	—	—	—	—	—	ss																		
204	Pleuromya donacina A. Röm. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m									
205	Pleuromya sinuosa A. Röm. sp. (Nordd. Ool. Taf. 19, Fig. 24)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m	[1])						
206	Goniomya cf. Knorrii Goldf. sp. (Petr. Germ. Taf. 154, Fig. 15)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s															
207	Goniomya litterata Sow. sp. (Min. Con. Taf. 224, Fig. 1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m							

[1]) Oberregion. [2]) Untere Grenzregion.

Nummer.	Bezeichnung der Art und Angabe der bei der Bestimmung benutzten Abbildungen und Beschreibungen.	*Psilonotenschichten.*	*Angulatenschichten.*	*Arietenschichten.*	*Am. planicosta-Sch.*	*Am. brevispina-Sch.*	*Am. capricornus-Sch.*	*Amaltheenschichten.*	*Posidonienschichten.*	*Am. jurensis-Sch.*	*Am. opalinus-Sch.*	*In. polyplocus-Sch.*	*Coronatenschichten.*	*Am. Parkinsoni-Sch.*	*Ostr. Knorri-Sch.*	*Cornbrash.*	*Macrocephalenschicht.*	*Ornatenschichten.*	*Hersumerschichten.*	*Corallenbank.*	*Corallenoolith.*	*Nerineenschichten.*	*Pteroceremschichten.*	*Ex. virgula-Sch.*	*Am. gigas-Sch.*	*Purbeckschichten.*
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f	α	β	γ	δ	ε	ζ	η	ϑ	ι	κ
208	Ceromya excentrica A. Röm. sp. (Nordd. Ool. Taf. 7, Fig. 4)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m			
209	Ceromya obovata A. Röm. sp. (ibid. Taf. 7, Fig. 2)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	m			
210	Gresslya ventricosa Seeb.	—	—	—	—	—	—	hh																		
211	Gresslya abducta Phill. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s	?	hh[1]													
212	Gresslya donaciformis Goldf. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m														
213	Gresslya complanata Seeb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ss[2])													
214	Gresslya sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ss												
215	Mactromya rugosa A. Röm. sp. (Nordd. Ool. Taf. 9, Fig. 16 u. 17)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h	(?[2])		
216	Corbula inflexa Dkr. u. Koch sp. (Dkr. Weald. Taf. 13, Fig. 16—19)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m	m
	Gastropoda.																									
217	Bulla olivaeformis Dkr. u. Koch (Beitr. Nordd. Ool. Taf. 5, Fig. 3)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m					
218	Bulla Hildesiensis A. Röm. (Nordd. Ool. Taf. 9, Fig. 26)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s					
219	Bulla subquadrata A. Röm. (ibid. Taf. 9, Fig. 27)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s					
220	Tornatella dysonymus Seeb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	hh															
221	Actaeonina parvula A. Röm. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h	hh				
222	Actaeonina cylindrica Cornuel sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s			
223	Orthostoma Humbertinum Buv.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m			
224	Dentalium filicauda Quenst.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	hh															
225	?Dentalium elongatum Münst. (Goldf. Petr. Germ. Taf. 166, Fig. 5)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m														
226	Dentalium entaloides E. Deslonch. (Opp. Jur. S. 390)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s											
227	Pleurotomaria principalis Dkr. u. Koch. (Beitr. Nordd. Ool. Taf. 1, Fig. 18)	—	—	—	—	—	s																			
228	Pleurotomaria expansa Sow. sp. (Min. Con. Taf. 273)	—	—	—	—	?	?	m																		
229	Pleurotomaria Münsteri A. Röm. (Nordd. Ool. Taf. 20, Fig. 12)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m							
230	Trochus laevis Schloth. (Dkr. u. Koch Beitr. Nordd. Ool. Taf. 1, Fig. 12)	—	—	—	—	m	m																			
231	Trochus turriformis Koch u. Dkr. (ibid. Taf. 1, Fig. 11)	—	—	—	—	m																				
232	Trochus subimbricatus Schloth. (Koch u. Dkr. ibid. Taf. 1, Fig. 14)	—	—	—	—	s																				
233	Trochus foveolatus Koch u. Dkr. (ibid. Taf. 1, Fig. 10)	—	—	—	—	—	m																			
234	Trochus minutus A. Röm. (Nordd. Ool. Taf. 11, Fig. 4)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m					
235	Turbo venustus Goldf. (Petr. Germ. Taf. 193, Fig. 3)	—	—	—	—	—	—	m																		
236	Turbo cyclostoma Zieten. (Goldf. ibid. Taf. 193, Fig. 7)	—	—	—	—	—	—	m																		
237	Turbo aedilis Münst. (Goldf. ibid. Taf. 194, Fig. 9)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ss								
238	Turbo princeps A. Röm. (Nordd. Ool. Taf. 11, Fig. 1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s					
239	Turbo granulatus A. Röm. (ibid. Taf. 20, Fig. 4)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s					

[1]) Unterregion. [2]) Auf der Grenze von beiden Schichten-Gruppen am häufigsten.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f	α	β	γ	δ	ε	ζ	η	ϑ	ι	κ
240	Phasianella striata Sow. sp. (Min. Con. Taf. 47)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s	—	h	m				
241	Nerita transversa Seeb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s			
242	Nerita ovata A. Röm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h	h			
243	Nerita Deshayesea Buv. Meuse (Taf. 23, Fig. 3, 4)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m			
244	Turritella opalina Quenst.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m															
245	Chemnitzia Heddingtonensis Sow. sp. (Min. Con. Taf. 39)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m	m	m					
246	?Chemnitzia abbreviata A. Röm. sp. (Nordd. Ool. Taf. 10, Fig. 4)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m				
247	Chemnitzia striatella Seeb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h				
248	Chemnitzia trochiformis Seeb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h				
249	Chemnitzia Bronnii A. Röm. sp. (Nordd. Ool. Taf. 9, Fig. 22)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m				
250	Natica punctatissima Seeb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h	h			
251	Natica minor. Seeb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h	h			
252	Natica dubia A. Röm. (Nordd. Ool. Taf. 10, Fig. 8)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h				
253	Nerinea fasciata A. Röm. (Nordd. Ool. Taf. 11, Fig. 31)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m	?				
254	Nerinea visurgis A. Röm. (ibid. Taf. 11, Fig. 26 u. 28)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h				
255	Nerinea tuberculosa A. Röm. (ibid. Taf. 11, Fig. 29)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m				
256	Nerinea Bruntrutana Thurm. (Bronn. Jahrb. 1836. S. 556. Taf. 6. Fig. 13 u. 18)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m	m			
257	Nerinea Gosae A. Röm. (Nordd. Ool. Taf. 11, Fig 27)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m			
258	Nerinea pyramidalis Mestr. (Goldf. Petr. Germ. Taf. 176. Fig. 11)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m			
259	Nerinea Mariae d'Orb. (terr. jurass. Bd. II. Taf. 275, Fig. 1 u. 2)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m			
260	Nerinea Moreana d'Orb. (ibid. Taf. 257, Fig. 1 u. 2)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s			
261	Nerinea sp. nov.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m		
262	Cerithium armatum Goldf. (Petr. Germ. Taf. 173, Fig. 7)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h															
263	Cerithium limaeforme A. Röm. (Nordd. Ool. Taf. 11, Fig. 19)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	hh					
264	Cerithium septemplicatum A. Röm. (ibid. Taf. 11, Fig. 16)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	hh				
265	Cerithium astartinum. Seeb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	hh				
266	Pteroceras subpunctatum Münst. (Goldf. Petr. Germ. Taf. 169, Fig. 7)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s															
267	Pteroceras Oceani Brgn. (A. Röm. Nordd. Ool. Taf. 11, Fig. 9)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h			
268	Rostellaria nodifera Koch u. Dkr. (Beitr. Nordd. Ool. Taf. 5. Fig. 9)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m			
	Cephalopoda.																									
269	Ammonites Johnstoni Sow. (Min. Con. Taf. 449, Fig. 1)	h																								
270	Ammonites angulatus Schloth.	?[1])	h																							
271	Ammonites lacunatus Buckm.	—	—	—	ss																					
272	Ammonites Conybeari Sow. (Min. Con. Taf. 131)	—	—	m																						
273	Am. cf. raricostatus Ziet. (vorst. Werk Taf. 13, Fig. 4)	—	—	—	ss																					
274	Ammonites ziphus Zieten	—	—	—	s																					
275	Ammonites centaurus d'Orb.	—	—	—	—	m																				
276	Ammonites pettos Quenst. (Ceph. Taf. 14, Fig. 8)	—	—	—	—	s																				
277	Ammonites striatus Rein.	—	—	—	—	m																				
278	Ammonites planicosta Sow.	—	—	—	m																					
279	Ammonites capricornus Schloth.	—	—	—	—	—	h																			
280	Ammonites curvicornus Schlönb.	—	—	—	—	—	m																			
281	Ammonites brevispina Sow. (Min. Con. Taf. 556, Fig. 1)	—	—	—	—	h																				
282	Am. binotatus Oppel. Pal. Mitth.	—	—	—	—	m																				

[1]) Oberregion?

Nummer.	Bezeichnung der Art und Angabe der bei der Bestimmung benutzten Abbildungen und Beschreibungen.	*Psilonotenschichten.*	*Angulatenschichten.*	*Arietenschichten.*	*Am. planicosta-Sch.*	*Am. brevispina-Sch.*	*Am. capricornus-Sch.*	*Amaltheenschichten.*	*Posidonienschichten.*	*Am. jurensis-Sch.*	*Am. opalinus-Sch.*	*In. polyplocus-Sch.*	*Coronatenschichten.*	*Am. Parkinsoni-Sch.*	*Ostr. Knorii-Sch.*	*Cornbrash.*	*Macrocephalenschicht.*	*Ornatenschichten.*	*Heersumerschichten.*	*Corallenbank.*	*Corallenoolith.*	*Nerineaschichten.*	*Pterocerenschichten.*	*Ex. virgula-Sch.*	*Am. gigas-Sch.*	*Purbeckschichten.*
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f	α	β	γ	δ	ε	ζ	η	ϑ	ι	κ
283	Ammonites Maugenesti d'Orb. (terr. jur. Taf. 70)	—	—	—	—	m																				
284	Ammonites Jamesoni Sow. Min. Con. Taf. 555, Fig. 1)	—	—	—	—	m																				
285	Ammonites fimbriatus Sow. (ibid. 164)	—	—	—	—	—	h																			
286	var. cornucopiae (Young & Bird. Taf. 12, Fig. 1)	—	—	—	—	—																				
287	Ammonites Germainii d'Orb.	—	—	—	—	—	—	—	s																	
288	Ammonites hircinus Schloth.	—	—	—	—	—	—	—	—	m																
289	Ammonites Jurensis Zieten. (Verst. Würt. Taf. 68, Fig. 1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s															
290	Ammonites cf. lineatus Schloth.	—	—	—	—	—	—	—	—	s																
291	Ammonites Loscombi Sow.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ss															
292	Ammonites heterophyllus Sow. (Min. Con. Taf. 266)	—	—	—	—	m	m																			
293	Ammonites margaritatus Montf. sp.	—	—	—	—	—	—	—	s																	
294	Ammonites spinatus Brug.	—	—	—	—	—	m	h[1]																		
295	Amm. communis Sow. (Min. Con. Taf. 107, Fig. 2—3)	—	—	—	—	—	—	h[2]																		
296	Ammonites borealis Seeb.	—	—	—	—	—	—	—	h																	
297	Ammonites lythensis Phill. (Geol. York Taf. 13, Fig. 6)	—	—	—	—	—	—	—	s																	
298	Ammonites concavus Sow. (Min. Con. Taf. 94, Fig. 2)	—	—	—	—	—	—	—	m																	
299	Ammonites striatulus Sow.	—	—	—	—	—	—	—	m																	
300	Ammonites dispansus Lycett.	—	—	—	—	—	—	—	—	m																
301	Ammonites undulatus Stahl	—	—	—	—	—	—	—	—	h																
302	Ammonites radiosus Seeb.	—	—	—	—	—	—	—	—	m																
303	Ammonites opalinus Rein.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	hh															
304	Ammonites affinis Seeb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m															
305	Ammonites Murchisonae Sow.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h															
306	Ammonites pinguis A. Röm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s														
307	Ammonites Sowerbyi Mill.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m[1]													
308	Ammonites cf. cycloides d'Orb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s[3])													
309	?Ammonites Truellii d'Orb. (terr. jur. Taf. 117)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m[2]													
310	Ammonites lunula Rein.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ss													
311	Ammonites insignis Schübl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m								
312	Ammonites orbis Giebel	—	—	—	—	—	—	—	—	m																
313	Ammonites discus Sow.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h											
314	Ammonites Braikenridgii Sow.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ss											
315	Ammonites Humphriesianus Sow.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m[1]													
316	Ammonites Gravesianus d'Orb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m[2]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m[4]	

[1]) Unterregion. [2]) Oberregion. [3]) Untere Grenze. [4]) Das Lager ist nicht vollkommen sicher.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f	α	β	γ	δ	ε	ζ	η	ϑ	ι	κ
317	Ammonites Sauzei d'Orb.												h[1]													
318	Ammonites Gervillii d'Orb.												h[1]													
319	Ammonites microstoma d'Orb.														ss[3]											
320	Ammonites Parkinsoni Sow.													h												
321	Ammonites ferrugineus Opp.														h											
322	Ammonites posterus Seeb.															m										
323	Ammonites sublaevis Sow.																s									
324	Ammonites macrocephalus Schloth.																hh	?								
325	Ammonites Gowerianus Sow.																hh									
326	Ammonites Calloviensis Sow.																s									
327	Ammonites Jason Rein.																	m								
328	Ammonites ornatus v. Schloth.																	m								
329	Ammonites fuscus Quenst.														ss											
330	Ammonites mendax Seeb.																		m							
331	Ammonites athleta Phill. (Orb. terr. jur. Taf. 163)																	s								
332	Ammonites perarmatus Sow. (Dkr. u. K. Beitr. Nordd. Ool. Taf. 2, Fig 16)																		s							
333	Ammonites Lamberti Sow.																	h								
334	Ammonites cordatus Sow.																	?	h							
335	Ammonites procerus Seeb.														m											
336	Ammonites curvicosta Opp.																s									
337	Ammonites funatus Opp.																m									
338	Ammonites calvus Sow. (Geol. trans. 1834. Taf. 61, Fig. 9)																m									
339	Ammonites plicatilis Sow.																		h	s						
340	Ammonites gigas Ziet.																								m	
341	Nautilus intermedius Sow. (Min. Con. Taf. 125)					m																				
342	Nautilus dorsatus A. Röm. (Nordd. Ool. Taf. 12, Fig. 4)																						m			
343	Belemnites acutus Mill.				m																					
344	Belemnites cf. elongatus Mill. (Quenst. Ceph. Taf. 23, Eig. 21 u. 22)					h																				
345	Belemnites paxillosus Schloth. (Quenst. ibid. Taf. 24, Fig. 4)						h	m[1]																		
346	Belemnites clavatus Schloth. (Quenst. ibid. Taf. 23, Fig. 19)						m																			
347	Belemnites compressus Stahl. (Würt. landw. Corresp. Bl. Fig. 4)							m[1]																		
348	Belemnites irregularis Schloth. (Quenst. Ceph. Taf. 26, Fig. 1—11)								m[2]	hh																
349	Belemnites brevis Blainv. (Quenst. ibid. Taf. 27, Fig. 21 u. 22)										h[2]															
350	Belemnites rostriformis Quenst. (ibid. Taf. 27, Fig. 19)										h															
351	Belemnites opalinus Quenst. Jura (Taf. 42, Fig. 13)										h															
352	Belemnites similis Seeb.										s															
353	Belemnites giganteus Schloth.											s[2])	h													
354	Belemnites Gingensis Opp.												m[1]													
355	Belemnites Beyrichi Opp.														h											
356	Belemnites fusiformis Quenst. (Ceph. Taf. 29, Fig. 20)															s										
357	Belemnites subhastatus Zieten (Würt. Taf. 21, Fig. 2)																h									
358	Belemnites planohastatus A. Röm. (Nordd. Ool. Taf. 12, Fig. 2)																	m								
359	Belemnites excentralis Young & Bird. (sec. spec. in Mus. York)																		h	?						

[1]) Unterregion. [2]) Oberregion.
[3]) Das Lager ist nicht vollkommen sicher.

Nummer.	Bezeichnung der Art und Angabe der bei der Bestimmung benutzten Abbildungen und Beschreibungen.	*Psilonotenschichten.*	*Angulatenschichten.*	*Arietenschichten.*	*Am. planicosta-Sch.*	*Am. brevispina-Sch.*	*Am. capricornus-Sch.*	*Amaltheenschichten.*	*Posidonienschichten.*	*Am. jurensis-Sch.*	*Am. opalinus-Sch.*	*In. polyplocus-Sch.*	*Coronatenschichten.*	*Am. Parkinsoni-Sch.*	*Ostr. Knorri-Sch.*	*Cornbrash.*	*Macrocephalenschicht.*	*Ornatenschichten.*	*Hersumerschichten.*	*Corallenbank.*	*Corallenoolith.*	*Nerineenschichten.*	*Pterocerenschichten.*	*Ex. virgula-Sch.*	*Am. gigas-Sch.*	*Purbeckschichten.*
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f	α	β	γ	δ	ε	ζ	η	ϑ	ι	κ
	Articulata.																									
	Annulata.																									
360	Serpula lumbricalis Schloth. (Quenst. Jur. Taf. 53, Fig. 10—14)												h													
361	Serpula coacervata Blumenb. (Archaeol. Teß. Taf. 2, Fig. 8)																									hh
	Crustacea.																									
362	Estheria (Posid.) opalina Quenst. (Jura Taf. 45, Fig. 11)										m															
363	Estheria (Pos.) sp. Quenst. (Jur. Taf. 72, Fig. 29)																	m								
364	Estheria sp.																									ss
365	Glyphaea																		m	?						
	Spondylozoa.																									
	Pisces.																									
366	Leptolepis Bronnii Ag. (Quenst. Jur. Taf. 33, Fig. 9)								m																	
367	Lepidotus sp.																					?	m			
368	Pycnodus sp. sp. compl.																					?	h		s	
369	Sphaerodus sp.																					?	m			
	Amphibia.																									
370	Chelonii																					?	h			
371	Teleosaurus																						m			
372	Machimosaurus																						m			
373	Ichthyosaurus								m																	

II. Beschreibung der neuen Arten und kritische Bemerkungen.

1. Zamia suprajurensis. Sp. nov. Taf. 1. Fig. 1.

Die Fiedern dieses Cycadeenwedels sind lancettlich bis lineal, ca. 10 mal länger als breit, an der Basis etwas eingeschnürt, nach der Spitze sich allmählich zuschärfend; etwa 20 parallele gleichstarke Längsnerven. Die nach aussen umgebogenen Ränder der Blattfiedern haben eine scharfe Furche im Stein zurückgelassen und bezeugen die starke Cuticula. Die Zwischenräume zwischen den Fiedern etwas breiter als diese selbst. Die Axe des Wedel ziemlich stark mit unregelmässigen Längsstriemen.

In dem Dolomit des Corallenooliths bei Salzhemmendorf, wie es scheint, nicht häufig; 2 Exemplare aus der gleichen Schicht am Selter. Das abgebildete Exemplar stammt aus der Sammlung des H. Vöckner zu Lauenstein.

Die Fiedern sind zuweilen etwas breiter als in dem abgebildeten Exemplar.

2. Fructus indet. Taf. 1. Fig. 2.

Diese Frucht, deren Bestimmung ich dem Botaniker überlassen muss, ist bloss desshalb abgebildet worden, weil sie in der entsprechenden Schicht wie die Zamia gefunden wurde und wie jene auf eine benachbarte Küste hindeutet.

45 mm. lang, 35 breit, 25 dick.

Das abgebildete Exemplar, das einzige bekannte in Herrn Wittes Sammlung zu Hannover.

28. Echinobrissus clunicularis. Phill. sp.

cf. Echinobrissus clunicularis Wright. Mon. Ool. Echin. S. 337. Taf. 24. Fig. 1.

Die bis zum Apex reichende Analrinne unterscheidet ihn von der folgenden Art. Die flachere Wölbung erinnert an den nahe verwandten

E. Griesbachi. Doch stimmen Exemplare des echten E. clunicularis, die ich aus dem Cornbrash von Scarborough mitgebracht, genau überein.

Im Eisenkalk des Cornbrash bei Wettbergen selten; es liegen nur 6 Exemplare vor.

29. Echinobrissus scutatus. Lamark sp.

Echinobrissus scutatus. Lam. sp. Wright. Ool. Echin. S. 346. Taf. 26. Fig. 2.

Die deutschen Exemplare stimmen genau mit solchen, die ich im Coral-Rag von Heddington-Quarry und Weymouth sammelte. Die weitere Zerlegung dieser weitverbreiteten Form in mehrere Arten halte ich für unthunlich und verstehe daher unter dieser Bezeichnung auch Formen wie E. dimidiatus Phill. sp., E. planatus A. Röm. sp. Nur wer grosse Serien lebender Echiniden untersucht hat, weiss wie variabel diese Körper sind.

Von den Hersumer Schichten an bis in die obersten Schichten mit Exogyra virgula nirgends selten.

32. Pygurus pentagonalis. Phill. sp.

Clypeaster pentagonalis Phill. York. Taf. 4. Fig. 24.
Pygurus pentagonalis Wright. Mon. Ool. Echin. S. 394. Taf. 36.

Unterscheidet sich von P. Blumenbachi durch den regelmässigen 5seitigen Umriss, mehr mittelständigen Apex und stärkere Wölbung.

Sowohl die Abbildungen und Beschreibungen als die Originale des P. pentagonalis, die ich im York-Museum sah, lassen sich nicht unterscheiden von Exemplaren aus dem Dolomit des Corallen-Ooliths bei Eschershausen und aus der entsprechenden Schicht sowie aus den Pterocerasschichten des Lindnerbergs.

33. Pygurus costatus. Wright.

Pygurus costatus Wright. Mon. Ool. Echin. S. 397. Taf. 37.

Der vorigen Art nahe stehend, aber von ihr durch die verlängerten Analseiten und die blattartige Erweiterung der Ambulacralfelder um den Mund herum leicht zu unterscheiden.

In den Pterocerasschichten selten.

34. Goniolina geometrica. A. Röm. sp. Taf. 2. Fig. 1.

Chama geometrica F. A. Röm. Nordd. Ool. Nachtr. S. Taf. 18. Fig. 39.
Goniolina geometrica Buvig. stat. geol. de la Meuse. S. 47. Taf. 32. Fig. 38.

Ein ellipsoidischer, mit vielen kleinen regelmässigen (Kalk?) Tafeln bedeckter Körper ruht auf einem (?lederhäutigen) cylindrischen Stiel.

Für eine Cycadeenfrucht, für eine Foraminifere, Bryozoe, Crinoide oder Holothurie kann man diesen kleinen Körper nicht wohl halten. Die meiste Aehnlichkeit geben noch Spongien, wie Thetya oder Dunstervillia und Tunicaten. Der ganze Habitus erinnert an Boltenia; die Tafeln finden unter den Tunicaten ihr Analogum bei Chelyosoma. Unverständlich ist nur, dass man noch keine Oeffnungen an dem kleinen Wesen gefunden hat; nur einmal beobachtete ich an einem Exemplar in der Sammlung der k. Bergacademie zu Berlin, dass ein Täfelchen ausgefallen und in Folge dessen die 6 umliegenden 5seitig geworden waren. Doch könnte dies auch nur eine zufällige Anomalie gewesen sein. Die Stelle war dem Scheitel genähert, aber nicht auf diesem, der zuverlässig geschlossen ist. Dass der Körper wirklich geschlossen und nicht etwa gemascht war, beweisen die Abdrücke der Täfelchen auf der Unterseite von Austern und auch Buvigniers Figur a. a. O. Taf. 32. Fig. 36. Weder Spiculae noch Stäbchen oder Anker konnten bisher an dem Kern bei einer mikroskopischen Prüfung beobachtet werden.

Zeigt sich, dass das Ellipsoid wirklich ringsum geschlossen war, so bleibt noch die Möglichkeit zu überlegen, ob der Stiel nicht sowohl zur Befestigung dient als vielmehr eine Art Proboscis ist. Da das Thier doch irgendwo untergebracht werden musste, so steht es in der Tabelle fraglich bei den Tunicaten.

Im Corallenoolith nicht selten im Abdruck; vollständig sehr selten. Das abgebildete Exemplar aus Herrn Wittes Sammlung stammt von Fallersleben.

39. Terebratula impressa. L. v. Buch.

Terebratula impressa Ziet. Verst. Würtemb. Taf. 29. Fig. 11.

Schon durch A. Römer aus den Hersumer Schichten bekannt. Hat sich in ganz unzweifelhaften Exemplaren, wenn auch nur als grosse Seltenheit, in der Unterregion des gleichen Horizontes am Lindnerberge gefunden.

40. Terebratula Galliennei. d'Orb.

Terebratula Galliennei d'Orb. Prodr. et. 11. № 476.
Terebratula globata. A. Röm. Nordd. Ool. S. 54. Taf. 2. Fig. 5.

Die von A. Römer an L. v. Buch geschickten Exemplare seiner T. globata sind, wie Beyrich mir zeigte, identisch mit einer Art, welche unter der citirten Benennung d'Orbignys durch Saemann von »les vaches noires« und von Launay nach Berlin gekommen waren. Zu derselben Art rechnet Beyrich auch Individuen, die er aus den terrains à chailles bei Besançon sammelte.

In den Hersumer Schichten wie es scheint selten.

41. Terebratula humeralis. A. Römer.

T. ventroplana A. Röm. Nordd. Ool. S. 51. Taf. 2. Fig. 7.
T. humeralis A. Röm. ibid. Nachtr. S. 21. Taf. 18. Fig. 14.

A. Römer sagt bei Aufstellung der T. ventroplana, dieselbe sei ihm als vom Langenberge bei Goslar stammend zugekommen, er fürchte indess, dass es eine T. carnea aus der Kreide sei. Das scheint der Grund, warum diese Bezeichnung, der eigentlich die Priorität zusteht, so wenig Eingang gefunden hat. Seine Original-Exemplare sind stark entwickelte Individuen der T. humeralis. Der Rand der beiden Schalen, der bei dieser schneidend scharf ist, wird stumpf, indem bei fortgesetztem Wachsthum die Schale nur dicker wird. Die kleinere Klappe ist in der Mitte immer noch flach, fällt aber am Rande über eine gerundete Kante stark. Schon die scharfen und zahlreichen Wachsthumslinien auf diesem Abfall deuten auf alte Individuen. Der verkehrt eirunde, 5seitige Umriss und die dachförmige Wölbung der grösseren Klappe, welche T. humeralis characterisiren, finden sich auch hier.

T. carinata Leym. lässt sich in der Abbildung von der vorliegenden Art kaum unterscheiden.

Im Corallenoolith überall häufig.

42. Terebratula bicanaliculata. Zieten. Taf. 2. Fig. 2.

Terebratula bicanaliculata Zieten. Verst. Würtemb. Taf. 40. Fig. 5.

Eine kurze dicke Terebratel mit weit vorstehendem aber eingebogenem, plumpem Schnabel; die kleine Klappe ist sehr flach. Trotz des deutlich biplicaten Stirnrandes ist die Wölbung beider Klappen gleichmässig rund.

T. subsella ist nahe verwandt, unterscheidet sich aber durch geringere Dicke, gewölbtere kleine Schale und früher beginnende Zweifaltung.

Ob Zieten wirklich die abgebildete Figur gemeint habe, muss zweifelhaft bleiben, doch stimmt die Abbildung recht gut.

Das Lager konnte nicht ganz sicher festgestellt werden. Entweder stammt sie aus dem Horizont des wahren Coralrags oder aus den, den Corallenoolith begleitenden Dolomitmergeln. Am Lindnerberge ziemlich selten.

43. Terebratula insignis. Schübler, var. Maltonensis. Oppel.

Terebratula ornithocephala (Sow.) A. Röm. Nordd. Ool. S. 51.
T. orbiculata A. Röm. prs. ibid. S. 52. Taf. 2, Fig. 6.
T. perovalis (Sow.) A. Röm. prs. ibid. S. 54. Taf. 2, Fig. 3.
T. insignis Schubl. Davids Mon. Ool. Brach. S. 47, Taf. 13, Fig. 1; Rob. Damon. Geol. Weym. Suppl. Taf. 9, Fig. 6.
T. insignis var. Maltonensis Oppel. Juraf. S. 608.

Obschon auch ziemlich flache Individuen vorkommen, so stimmen sie im Ganzen doch besser mit der dickeren Varietät Maltonensis als mit den typischen Nattheimer Exemplaren. Hierher gehört Römers T. ornithocephala. T. orbiculata Röm. sind junge Exemplare, die theils hierher, theils zu T. subsella Leym., theils sogar wie es scheint zu T. tetragona gerechnet werden müssen. Einen Theil von Römers T. perovalis hat schon Davidson mit Recht hierher gezogen. Sehr nahe ver-

wandt ist T. Tichaviensis Suess. Wahre Corallenschicht ziemlich selten. Doch steht auch hier das Lager nicht ganz fest.

44. Terebratula tetragona. A. Römer.

Terebratula tetragona A. Röm. Nordd. Ool. S. 52. Taf. 2, Fig. 13.

Rundlich 4seitig, flach, mit scharfen Arealkanten; fast an T. numismalis erinnernd. Häufig sind verkrüppelte und dann oft dickere Formen. Der weit abstehende plumpe Schnabel und die markirten Zuwachsstreifen auf den dicken Schalen lassen sie auch dann noch leicht von der ähnlichen T. humeralis unterscheiden.

In den Nerineenschichten z. B. an der Uppener Landwehr bei Hildesheim gemein.

49. Rhynchonella dysonymus. Seebach.

Terebratula sp. (amalthei) Quenst. Jura S. 177. Taf. 22, Fig. 1.

50. Rhynchonella cf. cynocephala. Richardson.

Rhynchonella cynocephala Rich. Davidson. Mon. Ool. Brach. S. 77. Taf. 14, Fig. 10—12.

Zwei noch im Gestein sitzende Exemplare aus der Gruppe der Rh. acuta mit 2 Falten auf dem gerad aufsteigenden Wulst passen sonst gut zu Davidsons Beschreibung, zeigen aber nur 2 Falten statt 4 auf jeder Seite. Hierdurch nähert sie sich Rh. bidens Phill., die aber Davidson zu Rh. variabilis stellt. Uebrigens giebt Phillips sie auch aus dem Dogger von Glaizedale an (Geol. Yorksh. S. 157.)

Römers T. acuta aus dem mittleren Lias von Goslar ist verschieden und die echte Rh. acuta Sow. sp.

2 Exemplare in der festen Bank an der oberen Grenze der Schichten des Am. opalinus aus dem Rökengraben bei Wentzen.

52. Rhynchonella cf. triplicosa. Quenstedt sp. Taf. 2. Fig. 3 a b.

Terebratula triplicosa Quenst. Petref. Taf. 36, Fig. 26; Jura S. 496. Taf. 66, Fig. 30—32.

Mit den Abbildungen und Beschreibungen dieser Art, besonders Fig. 30, Taf. 66 bei Quenstedt stimmt eine kleine Rhynchonella, welche,

wie Quenstedt auch von seiner Rh. triplicosa angiebt, stark an glatte Varietäten der Rh. furcillata erinnert.

In den Schichten der Ostrea Knorrii bei Mainzholzen selten.

53. Rhynchonella varians. Schlotheim sp. und
54. Rhynchonella socialis. Phill. sp.

Terebratula socialis Phill. Geol. Yorksch. Taf. 6, Fig. 8.

Sind in der Tabelle bloss getrennt worden, um die Analogie der Verbreitung mit England noch evidenter zu machen. Zu vergleichen ist auch die sehr nah verwandte Rh. Thurmanni aus den terrains à chailles. Freilich hat sich Rh. socialis die zu Cayton-Bay bei Scarborough zu hunderten den lower calcareous grit füllt, erst einmal zu Hersum gefunden.

55. Rhynchonella pinguis. A. Römer.

Terebratula obsoleta (Sow.) Phill. Yorksch. p. 130 (?); Damon Geol. Weym. Taf. 9, Fig. 5.
T. pinguis A. Röm. Nordd. Ool. S. 41. Taf. 2, Fig. 15.
T. lacunosa (Schloth.) A. Röm. ibid. S. 43.
T. concinna (Sow.) A. Röm. ibid. S. 40.
? T. lentiformis A. Röm. ibid. S. 44. Taf. 2, Fig. 18.
T. corallina Leym. stat. geol. Aubc. Taf. 10, Fig. 16 u. 17.

Diese stark variabele Rhynchonella wird im Alter oft 3seitig und aufgetrieben, auch wohl ungleichseitig verdreht und verkrüppelt wie Rh. inconstans, jedoch von der dicken vielrippigen Form des englischen Kimmeridge stets leicht zu unterscheiden. Näher steht die süddeutsche Art, die Quenstedt mit Unrecht auch zu Rh. inconstans rechnet. Selbst sein Geislinger Exemplar Jura S. 741. Taf. 90, Fig. 36 ist noch ganz verschieden von den Englischen. Leider kann ich jedoch wegen unzureichendem Material die Identität mit der schwäbischen Form nicht constatiren. T. corallina wurde schon von Oppel gewiss mit Recht hierher gerechnet. Auch die übrigen Citate halte ich für ziemlich sicher hierher gehörend.

Im Corallenoolith und in den Nerineenschichten überall häufig.

58. Ostrea explanata. Goldfuss.

O. eduliformis Zieten Verstein. Würtemb. Taf. 45, Fig. 1.
O. explanata Goldf. Petref. Germ. Bd. II. S. 22, Taf. 80, Fig. 5. v. Stromb. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesell. 1853, Bd. V. S. 105.
O. scapha A. Röm. Nordd. Ool. S. 59, Taf. 3, Fig. 1.

Schon von Herrn v. Strombeck aus Norddeutschland beobachtet; ganz wie die Abbildungen bei Zieten und Goldfuss Fig. 5b. Wahrscheinlich gehört hierher auch Römers O. scapha; doch kenne ich sein Original nicht.

In den unteren Coronatenschichten bei Dohnsen ziemlich häufig; Hildesheimer Stadtgraben etc.

59. Ostrea Marshii. Sowerby.

O. Marshii Sow. Taf. 48.
Goldfuss a. a. O. Bd. II. S. 6, Taf. 73. Oppel Juraf. S. 493.
O. flabelloides Samk. VI. Bd. S. 215. Zieten a. a. O. Taf. 46, Fig. 1. Taf. 47, Fig. 3. Oppel Juraf. S. 422.

Leider habe ich während meines Aufenthalts in England versäumt, mich an Sowerby's Originalen von dem Werthe der neuerdings von Oppel wieder betonten Verschiedenheit der O. flabelloides und O. Marshii Sow. (non aut. Germ.) zu überzeugen; aber nach den in Berlin vorhandenen Stücken von les vaches noires aus dem Oxford und Kelloway ist zwischen beiden eine specifische Trennung unmöglich. Die süddeutsche Form ist zwar gewöhnlich stärker gefaltet, aber wie hier auch schwach rippige vorkommen, so finden sich dort auch stark gefaltete Exemplare.

Einige Bruchstücke, die ich hierher rechnen möchte, fand ich in einem Koppelgraben am Südabfall des Spitzhut's in den Coronatenschichten westlich von Lechstädt bei Hildesheim. Ein anderes unzweifelhaftes Bruchstück aus den Macrocephalenschichten der Porta sah ich bei Herrn v. Könen in Berlin.

60. Ostrea Knorrii. Zieten.

O. Knorrii Zieten. Taf. 45, Fig. 2.
O. costata (Sow.) Goldfuss a. a. O. Bd. II. S. 4. Taf. 72, Fig. 8.
A. Röm. Ool. S. 59.

Obgleich man noch vielfach glaubt, dass O. Knorrii gleich O. costata Sow. sei, so ist dies doch, wie Quenstedt und Oppel ganz richtig angeben, falsch. O. Knorrii hat bindfadenförmig aufliegende, runde, geschuppte, zahlreiche Rippen, O. costata, wie ich mich an Sowerby's Original-Exemplar überzeugte, wenige Falten, einen zickzackförmig auf- und niedersteigenden Rand und wie O. Marshii gar keine Aehnlichkeit mit O. Knorrii.

O. Knorrii ist ein wahres Leitfossil für die über dem A. Parkinsoni liegenden Schichten und in diesen überall häufig, besonders in einem Eisenbahneinschnitt bei Eime unweit Kreiensen und auf dem Osterfeld bei Goslar. Ganz neuerdings ist übrigens O. Knorrii auch in England von Herrn Day in den, der Fuller's-earth zugerechneten grauen Thonen von Poorstock in Dorsetshire gefunden worden.

62. Ostrea pulligera. Goldfuss.

O. pulligera Goldf. Bd. II. S. 5, Taf. 72, Fig. 11. A. Röm. Ool. S. 58.
?O. Solitaria (Sow.) A. Röm. Ool. S. 58, Taf. 3, Fig. 2 a. u. c. (non b.)

Gesellige, unregelmässige stets glattrückige und randlich stark gefaltete Austern, zwischen der vorletzten (bes. Fig. k. bei Goldf. a. a. O.) und der folgenden Art stehend.

Im wahren Coralrag, im Corallenoolith und im Kimmeridgekalk bei Hannover etc. nicht selten.

63. Ostrea solitaria. Sowerby.

O. solitaria Sow. Min. Con. Taf. 468, Fig. 1, 2. A. Röm. Ool. S. 58, Taf. 3, Fig. 2b. (a u. c?) Taf. 13, Fig. 4.

Eine gute Art; ausgezeichnet durch die erweiterte, flachgedrückte eigenthümlich runzelige Wirbelgegend und die constante Form des Umrisses.

Im Corallenoolith von Hoheneggelsen, des Lindnerbergs etc. im Kimmeridgekalk mit Pt. Oceani am Tönnjesberg.

64. Ostrea multiformis. Dunker u. Koch.

O. concentrica Münster Goldfuss a. a. O. Bd. II, S. 21, Taf. 80, Fig. 1. Röm. a. a. O. S. 60.
O. menoides Münst. Goldfuss a. a. O. Bd. II, S. 21, Taf. 8, Fig. 2, Röm. a. a. O. S. 60.
O. excavata Röm. a. a. O. S. 60, Taf. 3, Fig. 8.
O. lingua Röm. a. a. O. S. 60, Taf. 3, Fig. 6.
O. semicircularis Röm. a. a. O. S. 60, Taf. 3, Fig. 9.
O. multiformis Dunker u. Koch. Verst. des nordd. Ool. Geb. S. 45, Taf. 5, Fig. 11 excl. varr. angustata, gryphoides, pinnoides Figg. f, g, h, i, l et var. falciformis. Röm. a. a. O. Taf. 3, Fig. 12.
?Anomia nerinea Buvign. Stat. Geol. de la Meuse. S. 26, Taf. 20, Fig. 16—21.
?Pholas pseudochiton Contejean etude de l'ét. Kimmérid. près Montbéliard.

Koch und Dunker haben alle die kleinen glatten Austern des weissen Jura unter dem Namen O. multiformis vereinigt, aber mit Unrecht auch Formen dazu gebracht, die am Rande deutlich gefaltet werden sowie solche, die sehr regelmässig constant, die von ihnen var. falciformis genannte Gestalt beibehalten. Anomia nerinea sind Austern, die auf Nerineen aufgewachsen waren, ebenso ist Pholas pseudochiton nur eine auf Nerinea (?Gosae) aufgewachsene Schale. Beides kommt auch am Tönnjesberg in den Kimmeridgeschichten mit Pt. Oceani vor. Wenn es wirklich Anomien sind, so wird noch ein ganzer Theil der O. multiformis mit zu diesem Genus gebracht werden müssen.

Wenn die Oberschalen von aufgewachsenen Austern die Form der Unterlage wiedergeben, so erklärt sich das einfach dadurch, dass der Rand der Oberschale sich natürlich stets genau auf die untere anlegt und beim Wachsthum deren Relief zeigt. Später kann das Thier die Innenfläche ausebenen und dann entsteht die eigenthümliche Erscheinung, dass eine Auster oben und unten z. B. die groben Rippen einer Limaart zeigt, im Innern aber ganz glatt ist. O. multiformis bleibt klein und findet sich ziemlich häufig im oberen Oxford im Corallenoolith und im Kimmeridge, die anomiaartigen Formen nur in diesem.

65. Ostrea rugosa (Münster). Goldfuss.

O. rugosa Münst. bei Goldf. a. a. O. Bd. II, S. 5, Taf. 78, Fig. 5. Röm, a. a. O. S. 57, Taf. 3, Fig. 5.

Exogyra denticulata A. Röm, prs. a. a. O. S. 65, Taf. 3, Fig. 13 e, d (non a—c.)

O. multiformis varr. angustata, gryphoides, pinnoides Dunker u. Koch a. a. O. S. 45, Taf. 5, Fig. 11 f, g, i, l.

Die gefalteten Formen der Dunker und Koch'schen O. multiformis.

Mir bloss aus dem Kimmeridge bekannt.

66. Ostrea falciformis. Dunker und Koch.

O. falciformis Goldf. prs. a. a. O. Bd. II. S. 22, Taf. 80, Fig. 4.

O. multiformis var. falciformis Dunker und Koch a. a. O. S. 45. Röm. a. a. O. Taf. 3, Fig. 12 (ohne Namen.)

Ausgezeichnet durch den ganz am Vorderende einer langen geraden Seite liegenden Wirbel. Die dadurch ganz quere Form bleibt zu constant, als dass ich sie als blosse Varietät unterbringen könnte.

Im Kimmeridge, besonders in den obersten Schichten häufig.

69. Gryphaea dilatata. Deshayes.

Nachdem selbst d'Orbigny alle verwandten Formen von Sowerby und Goldfuss hierher gerechnet, hat Buvignier gewiss mit Unrecht G. gigantea Sow. wieder hervorgesucht und in ein höheres Niveau versetzt. Eher liesse sich noch die von Oppel angenommene G. Alimena d'Orb. Prodr. Bd. I. 343 (= G. conica Sow.) aus dem Kelloway (als Varietät) halten, da die Art auch in Hannover zuerst in dieser kleinen Form (var. conica) in den oberen Ornatenthonen auftritt. Im Niveau der Corallenbank stirbt Gr. dilatata aus und findet sich besonders noch zuletzt in vielen abnormen Varietäten.

70. Exogyra Bruntrutana. Thurmann.

E. Bruntrutana Thurm. Leym. stat. de l'Aube. Taf. 5, Fig. 7. F. Röm. Zeitschr. d. d. geol. Gesell. 1857. Bd. IX. S. 597.

E. spiralis Goldfuss a. a. O. Bd. II. S. 33, Taf. 86, Fig. 4 (prs.?)

E. reniformis Goldf. prs. a. a. O. Bd. II. S. 34, Taf. 86, Fig. 67.

Die Kreideart vom Elligser Brink soll von der jurassischen verschieden sein, bis jetzt habe ich keinen Unterschied auffinden kön-

nen. Die Juraform ist mir nur aus dem Corallenoolith, besonders aus dem Steinbruch, westlich von der Chaussee, die von Hildesheim durch das Vorholz nach Hersum geht, bekannt.

72. Pecten pumilus. Lamark.

P. pumilus Lamk. Anim. s. vert. Bd. VI. S. 183. Oppel Juraf. S. 419.
P. incrustans Defr. Dict. 34,253. Oppel Juraf. S. 262.
P. personatus Zieten Verst. Würtemb. Taf. 52, Fig. 2. (Goldf. L. v. Buch etc.)
P. paradoxus Münst. Goldf. Bd. II. S. 74. Taf. 99, Fig. 4.
P. undenarius Quenst. Jura S. 321. Taf. 44, Fig. 14.

Sicher nur eine Art, wie auch schon die Vergleichung der für sie gegebenen Diagnosen zeigt; alle angeführten Verschiedenheiten sind nur individuell und berechtigen kaum zur Unterscheidung von Varietäten; sie folgen nicht zeitlich auf einander, sondern finden sich auch neben einander, haben also nicht einmal geognostischen Werth. Dass P. undenarius ein guter Name ist, sollte niemanden bestimmen, noch eine dritte schlechte Species anzunehmen.

In der untersten Schicht der Posidonienschiefer bei Harterode am Ith, in der Oberregion der Thone mit Am. opalinus bei Greene häufig, in der obersten festen Bank dieser Schichten bei Wentzen, in der Bank mit Av. elegans bei Dohnsen am Ith, bei Hessisch Oldendorf. Nach F. Römers Angabe von H. Römer auch einmal mit Am. margaritatus bei Dilmissen gefunden.

74. Pecten subfibrosus. d'Orbigny.

P. vagans Sow. et auct. Angl. prs. A. Röm. Ool. Nachtr. S. 29.
P. fibrosus auct. prs.
P. subfibrosus d'Orb. Prodr. Bd. I. S. 373.

Ist von P. fibrosus Sow. wesentlich verschieden, wenn auch anders als d'Orbigny angiebt. Auch P. fibrosus kann auf beiden Klappen concentrische Streifen zeigen, aber die stärker gereifte ist stets die flachere Schale, bei dem gleichklappigeren P. subfibrosus die gewölbtere; die Rippen dieser Art sind schmal, hoch, die Zwischenräume breiter und in ihnen auf beiden Klappen feine ausstrahlende Linien, die dem P. fibrosus fehlen. Die grobgereifte und geschuppte Schale geht

in England noch heute als P. vagans; die gestreifte rechte ist von der des P. fibrosus sehr schwer zu unterscheiden.

In den Hersumer Schichten überall häufig. Im Corallenoolith z. B. der Sandgrube bei Goslar und am Lindnerberg beide Klappen noch zusammenhängend.

75. Pecten inaequicostatus. Phillips.

P. inaequicostatus Phil. Geol. Yorksh. Taf. 4, Fig. 10. Oppel Juraf. S. 607.
P. octocostatus A. Römer. Ool. S. 69. Taf. 3, Fig. 18. Thurm. und Etall. Leth. Bruntr. Taf. 35, Fig. 7.

Der gewölbten Klappe des P. fibrosus ähnlich. Die Identität der norddeutschen Form mit denen von Malton, Heddington, Chatel, Censoir etc. ist zweifellos.

Im Niveau des wahren Coralrags ziemlich selten.

76. P. vimineus. Sowerby.

P. vimineus Sowerby. Min. Conch. Taf. 543, Fig. 4 u. 5. A. Röm. a. a. O. Nachtr. S. 28.
P. articulatus (Schloth.) Goldf. Petr. Germ. Bd. II. S. 47. Taf. 90, Fig. 10. A. Röm. a. a. O. S. 68. Thurm. und Etall. Leth. Bruntr. Taf. 36, Fig. 2.

Nach Vergleichung von Sowerby's Originalen gehört hierher der von Römer citirte in guten Exemplaren seltene Pecten aus dem wahren Coralrag des Lindnerbergs, der sich von Goldfussens P. articulatus von Nattheim nur durch die abweichende Erhaltung trennt. Schlotheims P. articulatus von Aarau ist nach den Originalen im Berliner Museum ganz verschieden und schliesst sich an P. vagans Sow. an, wie schon die Beschreibung hätte lehren können. Die Beziehung unserer Art zu Goldfussens P. vimineus von Altorf ist mir unbekannt, die Abbildung Taf. 89, Fig. 7b stimmt gut, weniger Fig. 7a. P. textorius steht ebenfalls nahe, hat aber zahlreichere, enger und schwächer geschuppte, runde Rippen, während die scharfen Rippen des P. vimineus bei vollkommener Erhaltung von den Zwischenräumen in einem einspringenden Winkel getrennt sind.

77. Pecten varians. A. Römer.

P. varians. A. Röm. a. a. O. S. 68. Taf. 3, Fig. 19.

Steht zwischen P. vagans und der schuppigen Klappe von P. subfibrosus, scheint aber, so weit meine Exemplare zureichen von beiden schon durch den eiförmigen Umriss verschieden. Römers Abbildung ist schlecht.

Im Corallenoolith (besonders bei Hoheneggelsen) gemein.

78. Pecten cf. Laurae. Etallon.

P. Laurae. Et. Leth. Bruntr. Taf. 35, Fig. 6.

Ein Pecten, der kreisrund und wenig ungleichklappig ist mit gewölbterer Schale und ungefähr 8 breiten flachen Rippen, jede durch eine mittlere Rinne zweitheilig; mit concentrischen Streifen, nach unten Ansätze zu Schuppen auf den seitlichen Rippen; auf der flacheren Klappe nehmen ungefähr 10 gröbere unregelmässige Rippen je zwei bis drei feinere zwischen sich, alle gern schuppig.

Wird gross bis 90 mm.

Ein Exemplar der linken Klappe aus dem wahren Coralrag des Lindnerbergs stimmt mit einer verstümmelten Doublette von St. Mihiel, beide in Wittes Sammlung.

79. Pecten cf. strictus. Goldfuss.

Pecten strictus Goldf. Petr. Germ. Bd. II. S. 49. Taf. 91, Fig. 4.

Unter dieser Bezeichnung verstehe ich einen Pecten, der nur durch bedeutendere Grösse und rauhere Rippen von Goldfussens Form abweicht.

Die vorliegenden Stücke aus dem unteren Kimmeridge des Tönnjesbergs und des Iths selten.

80. Pecten lens. Sowerby.

P. lens. Sow. Min. Conch. Taf. 205, Fig. 2 u. 3. Goldfuss a. a. O. Bd. II. S. 49. Taf. 91, Fig. 3. Römer a. a. O. S. 71.

P. comatus (Mstr.) A. Römer a. a. O. S. 72. Ferd. Römer Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesell. 1857. Bd. 9. S. 600 prs.

P. Zieteneus. Buvign. statist. geol. du dep. de la Meuse. S. 24. Taf. 19, Fig. 24 u. 25.

Goldfuss Abbildung des Exemplars von Malton ist vortrefflich. Römers comatus gehört wegen der groben Sculptur hierher. Die Formen des unteren braunen Jura sind sicher von denen des wahren Coralrags und Corallenoolith nicht verschieden.

81. Pecten comatus. Goldfuss.

P. comatus (Mstr.) Goldfuss a. a. O. Bd. II. S. 50. Taf. 71, Fig. 5. Ferd. Römer a. a. O. S. 600 prs.

P. obscurus (Sow.) Goldf. a. a. O. Bd. II. S. 48. Taf. 91, Fig. 1. A. Röm. a. a. O. S. 71.

P. annulatus (Sow.) A. Röm. a. a. O. S. 70. (non Goldf.)

Von voriger Art bloss durch die viel feineren mit blossem Auge kaum wahrnehmbaren ausstrahlenden Linien und etwa die längere Form verschieden. Goldfussens P. obscusus steht dem P. lens noch am nächsten. P. annulatus bei Goldfuss ist im Gegensatz zu F. Römer ausgeschlossen worden; derselbe giebt an, dass das Original ein ganz undeutliches und ungenügendes Stück sei, aber Goldfussens Beschreibung und ein P. annulatus bezeichnetes Stück aus der Münsterschen Sammlung in Berlin passt besser zu einer anderen Art. Ich hatte Anfangs P. comatus ganz zum P. lens stellen wollen, aber Professor Beyrich hat mich überzeugt, dass wahrscheinlich eine specifische Verschiedenheit vorliegt. In die Nähe gehört, ohne dass ich mit Sicherheit sie zwischen beide Arten vertheilen kann:

P. arcuatus Sow. (prs.?) Min. Conch. Taf. 205, Fig. 5.

P. similis Sow. a. a. O. Taf. 205, Fig. 6.

P. Decheni. A. Röm. a. a. O. Nachtr. S. 28. Taf. 18, Fig. 25.

P. Virdunensis. Buvign. stat. de la Meuse. S. 24. Taf. 20, Fig. 4—6.

Im Kimmeridgekalk nicht selten.

82. Pecten sublaevis. A. Römer.

P. sublaevis. A. Röm. a. a. O. S. 70. Taf. 3, Fig. 16.
P. suprajurensis. Buvig. a. a. O. S. 24. Taf. 19, Fig. 21—23.
P. lamellosus. (Sow.) d'Orb. Prodr. Bd. II. S. 54. prs.
P. Doris. d'Orb. a. a. O. S. 54.
?P. circinalis. Buv. a. a. O. S. 24. Taf. 19, Fig. 13—15.

Kreisrund, flach, fein eingeschnittene gerade Strahlen, von regelmässigen concentrischen Lamellen gekreuzt; scheint nur eine schlechte Erhaltung des regelmässig geschachten P. circinalis zu sein. Die Art gehört sicher nicht zum P. lamellosus Sow. Ob P. distriatus Leym. hierher gehört, wie d'Orbigny will, oder zu einer der beiden vorigen Arten, lässt die Abbildung nicht erkennen.

Im unteren (auch im oberen?) Kimmeridge, besonders am Kahleberg und Langenberg gemein; ein P. circinalis artiges Exemplar fand ich im Upper calcareous grit von Sandsfoot-castle bei Weymouth.

83. Pecten subconcentricus. d'Orbigny.

P. annulatus. (Sow.) Goldfuss a. a. O. Bd. II. S. 49. Taf. 91, Fig. 2 prs.
P. concentricus. Dunker u. Koch. Nordd. Ool. S. 43. Taf. 5, Fig. 8.

Gestreckt, mit regelmässigen concentrischen Lamellen und sehr feinen radialen Rippen (wenigstens) an den Ohren, die Dunker und Koch nicht erwähnen. Steht dem P. annulatus Sow. sehr nahe, mit dem ich ihn bloss desswegen nicht vereinige, weil ich keine unmittelbaren Vergleiche anstellen konnte.

Scheint selten im unteren Kimmeridge vorzukommen.

86. Pecten disciformis. Zieten.

P. disciformis. Zieten. Verst. Würtemb. Taf. 53, Fig. 2.

Mit der Süddeutschen Species stimmen Exemplare, welche an der oberen Grenze der Schichten mit Am. opalinus in einer festen Kalkbank bei Wentzen gefunden wurden; da indessen kein Exemplar die Ohren vollständig zeigt, muss die Bestimmung fraglich bleiben. Zweifellos sind dagegen die Exemplare aus den Schichten des Inoc. polyplocus von Dohnsen.

88. Pecten demissus. Phillips.

P. demissus Phill. Yorksh. Taf. 6, Fig. 5.

Mit der Yorkshireart scheint ein Pecten zu stimmen, der sich im Cornbrash bei Wettbergen nur selten gefunden hat.

91. Hinnites spondyloides. A. Röm.

Avicula spondyloides A. Röm. a. a. O. S. 87. Taf. 13, Fig. 14 (schlecht gezeichnet.)
Hinnites abjectus auct. Anglicorum prs.
H. velatus (d'Orb.) Thurm u. Etall. Leth. Bruntr. Taf. 37, Fig. 12.

Römers Abbildung ist schlecht.

Avicula multicostata A. Röm. unterscheidet sich durch schiefere Form und regelmässigere Rippen.

Hat sich neuerdings wieder im wahren Coralrag des Lindnerbergs gefunden.

97. Lima laeviuscula. Sowerby.

Plagiostoma laeviusculum Sow. Min. Con. Taf. 382.
Lima laeviuscula Desh. b. Goldfuss a. a. O. Bd. II. S. 84. Taf. 102, Fig. 3. (3a?)
L. grandis A. Röm. a. a. O. S. 76. Taf. 13. Fig. 10.

Wenn ausgewachsen, länglich, flach, Ohren ziemlich gross, lunula flach.

In den Hersumer Schichten (Römers L. grandis) im wahren Coralrag des Lindnerbergs; auch im Corallenoolith?

98. Lima semilunaris. Goldfuss.

L. semilunaris Goldf. a. a. O. Bd. II. S. 84. Taf. 102, Fig. 2. A. Röm. a. a. O. S. 77. (non Zieten.)
L. tumida A. Röm. a. a. O. S. 77. Taf. 14, Fig. 1.
?L. aciculata (Mstr.) A. Röm. a. a. O. S. 77. Taf. 13, Fig. 13.
L. subsemilunaris d'Orb. Prodr. Bd. II. S. 20.

Rund, breit gewölbt, lunula tief, grobrippig. Römers Lima-Arten sind nicht so gut unterschieden als die Arten der übrigen Gattungen, seine L. aciculata Mstr. beruht auf einem sehr schlecht erhaltenen Exemplar, das eine verdrückte L. tumida sein mag. Lima laeviuscula bei Goldfuss Taf. 102, Fig. 3a könnte hierher gehören. Vielleicht wird man L. laeviuscula und semilunaris einmal ganz vereinigen. Fran-

zösische Exemplare, die durch Sämann nach Berlin kamen, waren auch als L. subsemicircularis d'Orb. bestimmt. Plag. semilunare Zieten (non Goldfuss) hat Oppel als identisch mit L. punctata Sow. erkannt (Juraf. S. 100), d'Orbignys Name ist daher unnütz; will man alle Zweideutigkeiten vermeiden, so muss man die species L. tumida A. Röm. nennen.

Im Corallenoolith in guten Exemplaren selten.

99. Lima subantiquata. A. Römer.

Lima ovalis (Goldf.) A. Röm. a. a. O. S. 76.
L. fragilis A. Röm. a. a. O. S. 77. Taf. 13, Fig. 12.
L. subantiquata A. Röm. a. a. O. S. 78. Taf. 13, Fig. 15.

Gestreckt, wenig ungleichseitig, die radialen Einschnitte fein, an den Zuwachsabsätzen wellig. Die Originale der L. fragilis sind so schlecht erhalten, dass wenn man sie nicht mit hierher rechnen will, man die Arten einfach fallen lassen muss.

In den Hersumer Schichten am Mönkeberg etc. ziemlich selten; Römer giebt seine L. fragilis aus dem Corallenoolith von Hoheneggelsen an.

100. Lima rigida. Sow. sp.

Plagiostoma rigidum Sow. Min. Con. 114, Fig. 1.
Lima rigida Goldf. Petr. Germ. S. 38. Taf. 101, Fig. 7.
? Lima rotundata Buvign.
Etall. Leth. Bruntr. Taf. 33, Fig. 2.
Lima perrigida Etall. Leth. Bruntr. Taf. 33. Fig. 1.

Die Abtrennung der beiden letzten Formen halte ich für unthunlich.

In den Hersumer Schichten, im wahren Coralrag, im Corallenoolith.

101. Lima Monsbeliardensis. Contejean.

Lima Monsbeliardensis Contej. étud. de l'ét. Kimmérid. de Monbéliard. S. 309. Taf. 22, Fig. 4—6.

Verkehrt eiförmig, fast gleichseitig, auch in den Ohren; noch weniger schief als die citirte Abbildung; die feinen Längsstreifen auf den Rippen nicht wahrnehmbar, was an der Erhaltung liegen kann.

Bis 64 mm. hoch und 50 mm. breit.

3 Exemplare aus dem unteren Kimmeridge des Tönnjesbergs.

104. Avicula cygnipes. Young und Bird.

Avicula cygnipes Y. u. B. Phill. Yorksh. Taf. 14, Fig. 3.

Exemplare, welche genau mit solchen stimmen, die ich von Whitby mitgebracht, wurden von den Herren Schlönbach und von Unger in den Schichten des Am. capricornus bei Lürdissen am Ith gefunden.

105. Avicula substriata. Münster.

A. substriata Goldf. a. a. O. Bd. II. S. 138. Taf. 120, Fig. 7.

Die bisher wenig beachtete rechte Klappe ist flacher als die linke, zeigt weniger Rippen und ist vorn und hinten glatt; bleibt klein.

Posidonienschiefer bei Hildesheim und Wentzen häufig.

106. Avicula elegans. Münster.

A. elegans Münst. bei Goldf. a. a. O. Bd. II. S. 130. Taf. 117, Fig. 8.

Eine kleine aufgetriebene Avicula mit feinen Radialrippen, von der süddeutschen A. elegans, die in den Aalener Eisenerzen häufig ist, nicht verschieden. Der gewölbte Theil der Schale schmaler als bei der A. echinata, der sie sonst nahe steht.

Findet sich in einer Bank auf der Grenze zwischen den Schichten des Inoceramus polyplocus und den unteren Coronatenschichten bei Dohnsen sehr häufig.

107. Avicula echinata. Sowerby.

A. Braamburiensis Phill. Geol. Yorksh. Taf. 6, Fig. 6.
A. tegulata Goldf. a. a. O. Bd. II. S. 132. Taf. 121, Fig. 6.
A. decussata Münst. Goldf. a. a. O. Bd. II. S. 139. Taf. 120, Fig. 8.

A. Braamburiensis ist nach den Exemplaren von Brora im Berliner Museum und solchen, die ich südlich von Scarborough sammelte, zweifellos identisch mit A. echinata. Ebenso sicher ist die schon von Herrn v. Strombeck und Ferd. Römer behauptete Zugehörigkeit der beiden deutschen Formen zu dieser Art, es ist daher unrichtig, (wie

ich dies im britischen Museum und im Museum für praktische Geologie gesehen) eine abweichende Form des unteren Lias von Cheltenham als A. decussata Münst. zu bestimmen. Dagegen ist die A. echinata bei Quenstedt, Jura 382. Taf. 51, Fig. 5 nach dieser Figur zu flach, um hierher gehören zu können.

Die Verbreitung bekannt.

108. Avicula inaequivalvis. Sowerby.

Avicula inaequivalvis Sowerby. Min. Con. Taf. 244, Fig. 2 u. 3.
A. Münsteri. Braun. Goldf. a. a. O. Bd. II. S. 131. Taf. 118, Fig. 2.
A. Sinemuriensis d'Orb. Prodr. ét. 7. № 125.

Diese durch den ganzen Lias und Dogger durchlaufende Form darf man nicht weiter zertheilen. Alle angegebenen Merkmale, wie z. B. der mehr oder minder steile Abfall nach hinten, zeigen sich bei Untersuchung eines reichlichen Materials unhaltbar. Niemand wird ohne Kenntniss der Lagerung diese soit-disant Species unterscheiden können. Höchstens kann man sie als Varietäten unterscheiden und schlage ich vor, die Formen mit geringer hinterer Ausbuchtung und dann oft flacher Wölbung als var. integra, diejenigen mit tiefer Ausbuchtung und oft steilem Hinterabfall als var. sinuata zu bezeichnen. Diese neuen Namen sind bloss eingeführt, weil bei der herrschenden Richtung nur wenig Hoffnung ist Av. Münsteri als selbstständige Species zu verdrängen.

Besonders in den Belemnitenschichten und im Cornbrash häufig.

109. Avicula modiolaris. Münster.

A. modiolaris Münster. A. Röm. Ool. S. 87. Taf. 5, Fig. 1. Goldf. Petr. Germ. Bd. II. Taf. 118, Fig. 5. Oppel Juraf. S. 720.
A. Gesneri Thurm. Contej. Et. Kimmérid. de Monsbéliard. S. 300. Taf. 19. Fig. 8 u. 9.

Wie schon Oppel angegeben, ist A. modiolaris (als Steinkern) gleich A. Thurmanni (mit Schale.)

An den Exemplaren mit Schale ist die gewölbte Axe sowohl der rechten fast concaven Klappe als der bauchigen linken, kantig von beiden Flügeln abgesetzt. Die Zahl der ausstrahlenden Rippen auf der linken Klappe ist meist 7, die rechte scheint glatt. Die meisten Exemplare sind nicht so schief als Contejean's Abbildung. Der hintere Flügel im

Steinkern natürlich kürzer, meist verbrochen. Das Schloss ist noch unbekannt; nach einem vorliegenden Exemplar könnte sie eine Gervillia sein.

Mit erhaltener Schale und als Steinkern (A. modiolaris) in Pteroceras-Schichten des Tönnjesbergs, wie es scheint, nicht eben selten.

111. Gervillia aviculoides. Sowerby.

G. aviculoides Sow. Min. Con. Taf. 511.
G. Bronnii Dunker u. Koch. Ool. S. 36. Taf. 3, Fig. 1.

Die Identität beider Arten ist zweifellos; die norddeutschen Exemplare stimmen genau mit solchen, die ich aus den Grenzschichten zwischen lower calcareous grit und Corallenoolith bei Cowley an den Shotover Hügeln sammelte.

Im oberen Oxford des Mönkebergs im wahren Coralrag am Lindnerberg; im Corallenoolith bei Hoheneggelsen sehr häufig.

112. Gervillia scalprum sp. nov. Taf. II, Fig. 4 a b.

Von weniger schiefer Form, ein langes spitzes hinteres Ohr und eine säbelförmig gebogene stark gewölbte, nach hinten sehr steil abfallende Axe.

Unter Römers Originalexemplaren ist die vorliegende Form mit G. angustata Römer bezeichnet, indessen sind seine Abbildungen so sehr verschieden, dass die Identität kaum denkbar ist. Nahe steht sie der Abbildung und Beschreibung, die Buvignier von seiner G. linearis des Kimmeridge giebt; unterscheidet sich aber durch den spitzen hinteren Flügel und die viel weniger schiefe Form. Vgl. auch G. striatula Contej. (a. a. O. S. 304. Taf. 19, Fig. 10.)

Scheint nicht über 90 mm. lang zu werden.

In den Hersumer Schichten und im wahren Coralrag des Tönnjesbergs. Das abgebildete Exemplar aus Herrn Wittes Sammlung.

113. Gervillia ventricosa. Dunker und Koch.

Avicula ventricosa Dkr. u. K. Ool. S. 41. Taf. 5, Fig. 2.

Wie sich A. pygmaca Dkr. u. K., G. obtusa A. Römer und A. obliqua Buv. zu unserer Art verhalten, kann ich nicht entscheiden, bin aber geneigt, alle 3 Arten für ident zu halten; zum Theil mögen die beiden letzteren auch junge Individuen der in den betreffenden Schichten häufigen grossen Arten sein. A. ventriosa ist wohl bloss ein Druckfehler für A. ventricosa.

Hat sich im Corallenoolith auch bei Hoheneggelsen und am Lindnerberg gefunden.

114. Gervillia Goldfussii. Dunker und Koch sp.

Avicula Goldfussii Dkr. u. Koch. a. a. O.
Mytilus trapeza Contejean et. Kim. p. 300. Taf. 18, Fig. 5—7.
Gervillia Goldfussii. Etall. Leth. Bruntr. Taf. 30, Fig. 6.

Fast gleichklappig; der Schlossrand ist etwas länger und die ganze Muschel schiefer als die Abbildung bei Dunker und Koch. Unter dem vorderen Ohre klaffend. Das Schloss zeigt, dass es eine Gervillia ist. In der Jugend fehlt der hintere Flügel, sie ist Mytilus-artig. Contejean hat solche junge Individuen als Mytilus trapeza abgebildet. Seine Beschreibung lässt trotz der nicht beobachteten Ligamentgruben eine Gervillia erwarten.

Bei Exemplaren ohne hinteren Flügel muss man sich vor Verwechselungen mit Mytilus pernoides hüten, der eine dreieckigere Form, steileren Vorderabfall und blätterige Schale hat.

G. Goldfussii nahe steht eine andere Gervillie, die sich mit ihr zusammen findet und ident mit der Muschel zu sein scheint, die Contejean als Av. gervillioides abgebildet hat. Mein Material reicht zu einer Untersuchung über den Werth derselben nicht aus.

G. Goldfussii findet sich ziemlich häufig in den Pteroceras-Schichten des Tönnjesbergs bei Hannover; ein junges Exemplar fand ich im Upper calcareous grit von Sandsfoot-castle bei Weymouth.

116. Gervillia lithodomus. Dunker und Koch sp.

Modiola lithodomus Dkr. u. K. a. a. O. S. 43. Taf. 5, Fig. 6a. Dkr. Wealden. Taf. 9, Fig. 12 u. 13.

Steinkerne, zeigen das Gervillienschloss.

Ausser kl. Bremen: Marienhagen, Vorwerk Wedehagen am Selter. In der Unterregion des Einbeckhäuser Plattenkalks.

117. Inoceramus ventricosus. Sowerby.

Crenatula ventricosa Sow. Min. Conch. Taf. 443.
Inoceramus pernoides Goldf. a. a. O. Bd. II. S. 109. Taf. 109, Fig. 3. A. Röm. Ool. S. 82.
I. nobilis Münst. Goldf. a. a. O. Bd. II. S. 109. Taf. 109, Fig. 4. A. Röm. Ool. S. 82.
?I. gryphoides Goldf. a. a. O. Bd. II. S. 109. Taf. 115. Fig. 2.
I. ventricosus d'Orb. Prodrome Bd. I. S. 237.

Dreiseitig, vorn abgestutzt, mit einem langen tiefen Feldchen; Schlossrand und Vorderseite nahezu einen rechten Winkel bildend; Oberfläche ohne concentrische Runzeln.

Findet sich in Norddeutschland ziemlich häufig in den Eisensteinen und eisenhaltigen Mergeln von Markoldendorf und in den Schieferthonen von Falkenhagen, welche beide in die Unterregion des mittleren Lias gehören; sehr häufig in den Schichten des Am. capricornus.

118. Inoceramus substriatus. Goldf.

Mytilus gryphoides Schloth. Petrefk. S. 296.
I. substriatus Goldf. a. a. O. Bd. II. S. 108, Taf. 109, Fig. 2. Taf. 115, Fig. 1.
Crenatula substriata Quenst.

Durch die aufgetriebene ovale Form, die regelmässigen, eingeschnittenen Zuwachslinien und das ziemlich grosse gewölbte vordere Ohr ausgezeichnet. Scheint nach den Furchen im Steinkern hinten parallel dem Schlossrand, in der linken Klappe einen Leistenzahn und der rechten die entsprechende Rinne gehabt zu haben.

Mytilus gryphoides Schlotheim gehört, wie Prof. Beyrich mir durch Original-Exemplare zeigte, hierher und nicht, wie Quenstedt meint, zur folgenden Art.

In den Amaltheenthonen nicht eben selten.

119 und 120. Inoceramus amygdaloides. Goldfuss.

Mytilus elongatiformis Schloth. Petrefk. S. 299.
I. dubius Sow. et auct. prs.
I. ellipticus A. Römer. Ool. S. 82 (non Zieten. Verst. Würtemb. Taf. 72, Fig. 6.)
I. rostratus Goldf. a. a. O. Bd. II. S. 110. Taf. 115, Fig. 3.
I. amygdaloides Goldf. a. a. O. Bd. II. S. 110. Taf. 115, Fig. 4.
Mytilus gryphoides (Schloth.) Quenstedt Jura. S. 260. Taf. 37, Fig. 11 (u. 12?)

Ohne concentrische Runzeln. Goldfuss Abbildung Taf. 115, Fig. 4 ist vorzüglich und lässt nur ein kleines eingebogenes Höfchen dicht unter dem Wirbel vermissen. Der Umriss ist ganz schief und alte Exemplare sind lang, schmal und stimmen bis auf den rechtwinkeligen Schlossrand vollkommen mit I. rostratus (a. a. O.). Dergleichen Formen nannte Schlotheim, wie seine Originale lehren, M. elongatiformis, ein Name, den wohl Niemand wieder hervorsuchen wird. Ob I. dubius Sow. hierher gehört, kann ich mit Bestimmtheit nicht sagen. Der I. dubius von Whitby ist mehr Mytilus-artig, weniger schief, er schien mir eher zu I. cinctus Goldf. als zu der Form zu gehören, die Quenstedt im Jura Taf. 37, Fig. 12 abbildet. Es könnten dies zwar auch noch junge Individuen unserer Art sein, indessen ist mir das noch verdächtig. Oppel hält Zietens Abbildung des dubius Taf. 72, Fig 6 für identisch mit der Sowerby'schen Art; diese stimmt aber gut mit jungen Exemplaren unserer Art und nach ihm wäre also I. dubius ganz einzuziehen, da Sowerbys Abbildung und Beschreibung zu ungenügend ist, um die gebräuchliche Bezeichnung verdrängen zu können.

Mit I. amygdaloides zusammen findet sich ein grobgerunzelter Inoceramus, ein Vorläufer des I. polyplocus, dessen flach gedrückte Exemplare für Posidonien gelten. Ich nenne ihn nach Oppels Vorgang I. undulatus Ziet., habe aber kein Urtheil über den Werth und die Verwandtschaft dieser Art.

I. amygdaloides ist überall in den Posidonienschichten häufig, besonders wohl erhaltene Exemplare haben sich in den Zwerglöchern bei Hildesheim und im Röckengraben bei Wentzen gefunden.

121. Inoceramus fuscus. Quenstedt.

I. fuscus Quenst. Jura. S. 355. Taf. 48, Fig. 18. Taf. 45. rechts unten.

Nicht concentrisch runzelig. Die Süddeutschen scheinen unter diesem Namen auch die folgende Art zu verstehen. Quenstedt's Abbildung passt indessen bis auf den unnatürlich und falsch gezeichneten schiefen Hinterrand ganz zu der vorliegenden Art. Er beobachtete kleine Zähne unter dem Wirbel.

Ich vermuthe, dass hierher auch I. rostratus Goldf. bei Oppel Juraformation S. 416 gehören wird.

Wird 3 Zoll lang.

In der Oberregion der Thone mit Am. opalinus nicht selten. Ein von jüngeren Individuen nicht zu unterscheidendes Exemplar aus dem Cornbrash von Wettbergen fand sich in der Armbrustischen Sammlung. Ich habe es als I. cf. fuscus angeführt.

122. Inoceramus polyplocus. F. Römer.

I. dubius (Sow.) Goldf. a. a. O. Bd. II. S. 108. Taf. 109, Fig. 1. A. Röm. et aut. prs.
I. fuscus Quenstedt prs.
?I. amygdaloides (Goldf.) Oppel Juraformation. S. 416.
I. polyplocus Ferd. Römer. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 1857. Bd. IX. S. 624.

Grob runzelig. Goldfussens Abbildung zeigt gut den am Steinkern hakenartigen Wirbel und die ausgebogene Vorderseite. Der Umriss passt höchstens auf ganz junge Exemplare; leider kann ich nach dem vorliegenden Material auch keine genügende Abbildung geben. Den Habitus der Art giebt am besten I. obliquus Morr. und Lycett (Great ool. foss. S. 24. Taf. 6, Fig. 12). Es ist zu vermuthen, dass beide Arten identisch sind, leider habe ich aber versäumt die Originale zu untersuchen. Eben so ist es mir wahrscheinlich, dass das angeführte Citat aus Oppel auf die vorliegende Art sich bezieht. Mit I. dubius Sow. besteht keine Verwandtschaft.

Bildet in förmlichen Conglomeraten eine ausgezeichnete Zone in der Oberregion der Schichten mit Am. Murchisonae (Braunes β),

welche an vielen Orten des nordwestlichen Deutschlands nachgewiesen worden.

Alle angeführten Inoceramen sowie alle übrigen bis zur oberen Kreideformation unterscheiden sich von den jüngeren Arten durch die geringe Entwickelung der Prismenschicht und die in Folge davon dünne Schale. Einige Steinkerne mit erhaltenem Adductoreindruck lassen auf einen hinteren Leistenzahn schliessen; doch konnte ein solcher mit Sicherheit noch nicht nachgewiesen werden.

124. Perna isognomonoides. Stahl sp.

Ostracites isognomonoides Stahl. Würt. landw. Corresp. Bl. 1824. Bd. VI. S. 66, Taf. 25.
P. isognomonoides Opp. Juraf. S. 418. cf. ibid. synon.

Stahl hat, wie Oppel ganz richtig hervorgehoben, diese Art trotz des unnatürlich verlängerten Schlossrandes ganz kenntlich abgebildet, wesshalb ihm die Priorität zusteht. Das muss um so strenger durchgeführt werden, als P. mytiloides Lam. und P. quadrata Sow. nicht hierher gehören und die Art auch bei Goldfuss nicht richtig aufgefasst ist.

In den unteren Coronatenschichten selten (ich kenne nur ein Exemplar), in den oberen häufig.

125. Perna suplana. Etallon.

Perna mytiloides (Lam.) aut. prs.
Perna plana Thurm. (ined.)
Perna quadrata (Sow.) aut. prs.
P. subplana Et. Leth. Bruntr. Taf. 31. Fig. 4.

Etallon hat die Art erst ganz kürzlich gut abgebildet. Der obere Theil des Hinterrandes ist zuweilen etwas stärker concav. Ob Lamark diese Art unter seiner P. mytiloides verstanden, lässt sich nach seiner Diagnose wenigstens nicht sicher behaupten. In Bezug auf P. quadrata Sowerby kann ich mich nur Lycett Ann. und mag. nat. hist. Juni 1855 anschliessen.

Im Corallenoolith und in den Pterocerasschichten selten.

126. Pinna mitis. Phillips.

Pinna mitis. Phill. Geol. York. Taf. 5, Fig. 7.

Eine Pinna-Art, welche mit dem Umriss der citirten Art stimmt, aber, da die Exemplare nur Steinkerne sind, keinerlei Sculptur der Oberfläche erkennen lässt, hat sich selten bei Wettbergen im Cornbrash gefunden.

127. Pinna granulata. Sowerby.

Pinna granulata Sow. Min. Con. Taf. 347.
Pinna ampla (Sow.) Goldfuss. Petr. Germ. Bd. II. S. 165. Taf. 79, Fig. 1.

Die Exemplare, die sich selten in den Pterocerasschichten gefunden haben, stimmen mit Goldfussens Abbildung. Die Identification mit Sowerbys P. granulata, deren Abbildung sie nicht so ähnlich ist als der von P. ampla, ist wie es scheint durch das Lager veranlasst und auch ganz wahrscheinlich. Ich habe Sowerbys Original leider nicht untersucht.

128. Trichites.

Nach den Krankheitsformen von Pinna im Berliner zool. Museum, welche v. Martens zu einem Vortrage benutzte, kann man kaum noch bezweifeln, dass alle Trichiten nur kranke Pinnaarten sind. Die Trichiten, die sich im Corallenoolith und im Kimmeridge mit Pt. Oceani finden, würden also wahrscheinlich kranke Pinna granulata Sow. sein. Merkwürdig würde bei dieser Annahme die Constanz der Verkrüppelung sein, denn sie sieht stets sattelförmig aus, wie Etallon Taf. 28, Fig. 4 Tr. giganteus Quenst. abbildet.

129. Mytilus pectinatus. Sowerby.

M. pectinatus Sow. Taf. 282, Fig. 2. A. Röm. Ool. S. 89. Taf. 4, Fig. 12. Goldf. a. a. O. Bd. II. S. 169. Taf. 129, Fig. 2.

Hat sich neuerdings noch im Corallenoolith von Hoheneggelsen, der Sandgrube bei Goslar und am Lindnerberge, hier aber nach den Etiketten der Armbrustischen Sammlung im unteren Kimmeridgekalk gefunden.

130. Mytilus furcatus v. Münster.

M. furcatus Münst. Goldf. a. a. O. Bd. II. S. 170. Taf. 129, Fig. 6. A. Röm. Ool. Nachtr. S. 33. Taf. 18, Fig. 38.

Römers Exemplar von Hoheneggelsen könnte noch ein junges der vorigen Art sein. Unzweifelhafte Exemplare des M. furcatus finden sich ziemlich selten in dem Kimmeridgekalk mit Pteroceras Oceani am Tönnjesberg.

131. Mytilus pernoides. A. Römer.

M. pernoides Röm. Ool. S. 89. Taf. 5, Fig. 2.

Römer hat diese ausgezeichnete Art vortrefflich abgebildet; sie ist ziemlich stark gewölbt, vorn steil abgestutzt.

Findet sich in den Kimmeridgeschichten mit Pteroceras Oceani, am Tönnjesberg ziemlich häufig.

132. Modiola gregaria. Goldfuss.

M. gregaria Goldf. Zieten. Taf. 69, Fig. 8. Goldf. a. a. O. S. 175. Taf. 130, Fig. 11.
M. minima (Sow.) A. Röm. Ool. S. 90. Taf. 5, Fig. 6. ?Goldf. a. a. O. S. 174. Taf. 130, Fig. 7.

Römer beschreibt aus den oberen Lias und Mergeln des Adenbergs eine Modiola als M. minima Sow. Sowerbys Exemplare sind aber breiter und flacher, auch gehört nach Oppel diese Art in den unteren Lias; und ich glaube daher, dass Römers M. minima Sow. zu M. gregaria Goldfuss gebracht werden muss. Mit dem süddeutschen Vorkommen in den Aalener Eisenerzen stimmen die Exemplare vollkommen, welche in der Oberregion der Thone mit Ammonites opalinus im Eisenbahneinschnitt bei Greene häufig sind.

134. Modiola cuneata. Sowerby.

M. cuneata Sow. a. a. O. Taf. 211, Fig. 1.
M. Hillana (Sow.) Zieten. Verst. Würtemb. Taf. 69, Fig. 4.

Die Species, die ich hierher rechne, mag von andern als M. reniformis, oder M. gibbosa, oder M. ventricosa A. Röm. bestimmt werden. Der Unterschied zwischen allen 4 Arten ist sehr gering und ich würde am liebsten alle 4 vereinigen.

In den unteren Coronatenschichten bei Dohnsen, Holtensen, am Vossberg bei Osnabrück etc. nirgends selten.

135. Modiola imbricata. Sowerby.

M. imbricata Sow. Taf. 212, Fig. 1, et aut. prs. (non. d'Orbigny.)
M. fornicata A. Röm. Ool. S. 93.
M. subaequiplicata v. Stromb. A. Röm. Ool. S. 93. Taf. 5, Fig. 7. Goldf. a. a. O. Bd. II. S. 177. Taf. 131, Fig. 7. (als Mytilus.)
M. compressa Dunk. u. Koch. Ool. S. 44. Taf. 5, Fig. 5.

Die citirten Beschreibungen beziehen sich auf eine Art, die, soweit dies ohne unmittelbare Vergleichung der Exemplare, zu erkennen war, vollkommen übereinstimmt mit den Originalen von Sowerbys M. imbricata. D'Orbigny (Prodrome Bd. I. S. 340) hat die Synonymie von M. imbricata gründlich verwirrt, indem er zu ihr die M. bipartita bei Phillips und Goldfuss setzt. Das ist, wie ich mich an Sowerbys Originalexemplaren im Britischen Museum überzeugen konnte, durchaus unrichtig. Die Abbildungen und Beschreibungen der genannten Autoren beziehen sich auf die echte M. bipartita Sow. Alle vorhandenen Abbildungen der M. imbricata sind schlecht. Die Art ist lang gestreckt, schmal, kantig und durch scharf abgesetzte regelmässige, besonders auf der Hinterseite deutlich sichtbare Wachsstreifen ausgezeichnet. Verwandt ist M. scalprum Sow. (Taf. 248, Fig. 2 als M. cuneata). Morris citirt diese auch aus dem mittleren Oolith, wahrscheinlich gehört ein Theil der M. scalprum Aut. bes. der Schweizer hierher.

Im Eisenkalk des Cornbrash von Wettbergen (1 Exempl.); in der Schichtenreihe aufwärts, besonders im unteren Kimmeridge nicht selten.

136. Modiola bipartita. Sowerby.

M. bipartita Sow. Min. Con. Taf. 210, Fig. 3, 4; Phill. Geol. Yorksh. Taf. 4, Fig. 30. Goldf. Petr. Germ. Bd. II. S. 176; Taf. 131, Fig. 3. Römer. Ool. p. 92.

Die Exemplare zu Sowerbys Abbildungen stammen, wie er selbst im Text angiebt, von Osmington bei Weymouth und werden aus dem Oxfordclay gewesen sein.

Phillips Exemplare aus dem Corallenoolith von Malton sind etwas, aber nur ganz unwesentlich verschieden von den Exemplaren des Oxfordthon z. B. von Weymouth.

In den Hersumer Schichten des Mönkebergs bei Hannover, bei Engter unweit Osnabrück u. s. w.

137. Modiola cancellata. A. Römer.

M. cancellata A. Röm. Ool. S. 92. Taf. 4, Fig. 13. Goldf. Petr. Germ. Bd. II. S. 175. Taf. 131, Fig. 2.
Mytilus Strajeskianus d.Orb. M. V. K. Russ. in Eur. Bd. II. S. 463. Taf. 39, Fig. 22, 23.

D'Orbigny hat mit Recht im Prodrome hierher seinen Strajeskianus gestellt. Goldfussens Abbildung ist wie gewöhnlich ausgezeichnet.

Hat sich neuerdings öfters in den Hersumer Schichten des Mönkebergs gefunden.

138. Lithodomus inclusus. Phillips.

Modiola inclusa Phill. Geol. Yorksh. Taf. 3, Fig. 20.
Mytilus (Lithodomus) ellipsoides Buvig. stat. geol. Meuse. S. 21. Taf. 17, Fig. 28, 29.

Buvigniers Figur stimmt genau mit der Yorkshire Art.

Im wahren Coralrag und in den Corallen des Kimmeridgekalk mit Pteroceras Oceani am Tönnjesberg, nicht häufig.

139. Arca roduntata. A. Römer.

Arca roduntata A. Röm. Nordd. Ool. S. 104, Taf. 6, Fig. 26.

Römers Exemplar ist unvollständig und dürfte es daher noch zulassen, diesen Namen auf eine Form zu übertragen, die etwas länger ist, als man nach seiner Diagnose erwarten sollte. Nahe verwandt ist Arca Laufonensis Etall. Leth. Bruntr. Taf. 27, Fig. 4. In Schlotheims Sammlung ist unsere Art als Arca Welfica bezeichnet.

Im Niveau der Corallenschicht und im Corallenoolith nicht selten.

142. Cucullaea inaequivalvis. Goldfuss.

C. inaequivalvis Goldf. Petr. Germ. Bd. II. S. 146. Taf. 122, Fig. 12. Quenst. Jura. S. 312. Taf. 43, Fig. 2.

Arca liasina A. Röm. (Ool. S. 102), die Oppel hierher rechnet, ist nach der Abbildung Taf. 14, Fig. 8 verschieden. Bildet den Typus für eine Gruppe, zu der eine ganze Reihe Formen des Dogger gehören.

In der Oberregion der Thone mit Am. opalinus im Eisenbahneinschnitt bei Greene und in der festen Grenzschicht des Rökengrabens bei Wentzen, selten.

145. Cucullaea concinna (Phill.) Goldfuss.

C. concinna (Phill. Taf. 5, Fig. 9?) Goldf. Petr. Germ. Bd. II. S. 148. Taf. 123, Fig. 6. Quenst. Jura. S. 504. Taf. 67, Fig. 16.

Stimmt mit der Deutung, die Goldfuss der Phillipschen Art gegeben und ist von derjenigen Form, die Morris und Lycett unter diesem Namen abbilden, verschieden. Hat sich in den Schichten der Ostr. Knorrii bei Eime und bei Goslar nicht eben selten gefunden.

146. Nucula Hammeri. Defrance.

N. Hammeri Defr. Diction. d. sc. nat. Bd. 35. S. 217. Goldf. Taf. 125, Fig. 1.
N. ovalis Hehl. b. Zieten u. Goldf.
N. Hausmanni A. Röm. Ool. S. 98. Taf. 6, Fig. 12.

Obgleich noch ganz neuerlich Oppel N. Hammeri und N. Hausmanni getrennt hat und die Extreme sich auch unterscheiden lassen, verbinden Uebergänge beide Formen zu eng, um sie specifisch trennen zu können. Nicht so sicher bin ich, ob hierher mit Quenstedt (Jura S. 313) auch N. subglobosa A. Röm. (Ool. S. 99, Taf. 6, Fig. 7) gestellt werden muss, doch ist es mir wahrscheinlich.

Ausserordentlich häufig im Thone mit Am. opalinus bei Greene (auch die N. subglobosa). Die dickere Varietät (N. Hausmanni) hat sich auch neuerdings in der Unterregion derselben Schichten bei Hildesheim gefunden.

147. Nucula Caecilia. d'Orbigny.

N. Caecilia d'Orb. Prodr. ét. 12. № 176. Oppel Juraf. S. 565.
N. ornati Quenst. S. 552. Taf. 72, Fig. 32.

Mit der obigen Bezeichnung durch Saemann nach Berlin gekommene Stücke stimmen ganz mit den Kieskernen aus den Ornatenthonen am Tönnjesberg; wahrscheinlich gehören hierher auch die Nucula-Schalen, welche man in derselben Formation an der Porta findet.

148. Nucula Pollux. d'Orbigny.

N. Pollux d'Orb. ét. 12. № 179.
N. variabilis Sow. bei Quenst. z. Th.

Ich habe kein Urtheil über das Verhältniss der vorliegenden Art zu der wahren N. variabilis Sowerby.

Als Kieskern im Ornatenthon bei Hannover.

149. Leda complanata. Goldfuss.

Nucula complanata Goldf. Petr. Germ. Bd. II. S. 156. Taf. 125, Fig. 11.

Ein sehr schönes grosses Exemplar mit langer hinterer Verlängerung fand ich im Liasthon der Haverlahwiese.

150. Leda subovalis. Goldfuss.

Nucula subovalis Goldf. Petr. Germ. Bd. II. S. 154. Taf. 125, Fig. 4. Opp. Juraf. S. 175.
N. palmae Sow. b. Quenst. Jura. S. 187. Taf. 23, Fig. 16 u. 17.
N. tunicata Quenst. Handb. d. Petr. u. Jura. S. 188. Taf. 23, Fig. 18 u. 19.

Mit und ohne eingeschnittene Mantellinie als Kieskern im Amaltheenthon der Haverlahwiese bei Salzgitter und auf dem Osterfelde bei Goslar.

151. Leda elliptica. Goldfuss.

Nucula elliptica Goldf. Bd. II. S. 153. Taf. 124, Fig. 16. A. Röm. Ool. S. 100. (non. Phill.)
Nucula inflexa (Röm.) Quenstedt Jura. S. 187. Taf. 22, Fig. 15.
Nucula Galatea d'Orb. Prodr. Bd. I. S. 234. Oppel Juraf. S. 175.

Mit N. inflexa besteht keine Aehnlichkeit. N. elliptica Phill. ist der Abbildung nach keine Leda; N. Galatea ist daher überflüssig, bis man nach zoologischen Merkmalen die vorliegende Form von der triasischen trennen kann.

In den Amaltheenthonen bei Lühnde, Salzgitter und Goslar.

153. Leda lacryma. Sowerby.

Nucula lacryma Sowerby. Min. Con. 476, Fig. 3. A. Röm. Ool. Nachtr. S. 36.

Keine unter allen vorhandenen Abbildungen stimmt genau, am ersten noch Nucula caudata Dkr. und Koch (Taf. 2 Fig. 7), doch liegt bei unserer Art der Wirbel mehr nach hinten und ist grösser. Ich bleibe bei Römers Bezeichnung, der vom Mehler Dreisch dieselbe Form kannte.

In und über den Schichten des Inoc. polyplocus bei Dohnsen.

155. Limopsis aurita. Quenst. sp.

Nucula aurita Quenst. Jura. S. 188, Taf. 23, Fig. 22 u. 23.

Diese kleine Muschel hat Beyrich im Berliner Museum zu Limopsis gestellt, wohin sie gewiss auch gehört.

In der Unterregion der Amaltheenschichten nicht selten.

157. Trigonia interlaevigata. Quenstedt.

T. interlaevigata Quenst. Petrefk. S. 532.
T. costata var. triangularis Goldf. Taf. 139, Fig. 3 d.

In den Schichten mit Ostr. Knorrii bei Eime, an der Porta, bei Goslar etc. gute Exemplare scheinen selten.

158. Trigonia triquetra sp. nov. Taf. II, Fig. 5.

D'Orbigny hat im Prodrome die T. clavellata Parkinson von der Trig. clavellata bei Agassiz von Dives getrennt, die er T. major nennt. Es kommt allerdings bei Weymouth im dortigen Oxfordthon eine Species vor, die Parkinson gemeint haben könnte und die von der Art bei Dives verschieden ist. Parkinsons Abbildung giebt aber leider eine so unglückliche Ansicht der Muschel, dass Sicherheit unmöglich ist; seine Zeichnung wäre indessen über alle Massen schlecht, wenn ihm die bez. Art vorgelegen hätte. Alle übrigen Citate bei d'Orbigny beziehen sich ebenfalls nicht auf die Art des Oxfordthons von Weymouth, denn das Citat von Weymouth als Localität beweist nichts. Die erste gute Abbildung von ihr gab R. Damon (A supplement to the handbook to the geol. of Weymouth 1860. London. Edw. Stanford), ohne sie zu

benennen. Sie unterscheidet sich ausser durch eine lang nach hinten verlängerte eingekrümmte Form, besonders durch unregelmässige kaum noch reihenweis geordnete Knoten. Ich nenne sie daher

Trigonia irregularis.

Im sogenannten Coralrag von Weymouth kommt dagegen auch die wahre T. clavellata Sow. (T. major d'Orb.) vor, die ich specifisch nicht von den Exemplaren von Dives unterscheiden kann. Die Exemplare von les vaches noires sind zwar meist weniger bauchig als die englischen, indessen habe ich nach dem mir zugänglichen Material keine ausreichende Sicherheit für eine specifische Trennung finden können.

Von beiden Arten verschieden ist die Trigonia triquetra. Sie ist dreiseitig, wenig nach hinten gewendet, mit wenigen fast geraden, nach unten und im Alter ganz nach hinten gerichteten Rippen, die sich ab und zu in flache Knoten theilen. Die Unterscheidung des Jugendzustandes von T. clavellata von Dives ist schwer, da hier die schiefen Rippen fehlen und die dreieckige Form weniger hervortritt.

In den Hersumer Schichten des Tönnjesbergs, im wahren Coralrag; im Corallenoolith von Malton und Pickering (Yorksh.).

159. Trigonia papillata. Agassiz.

T. papillata Ag. moll. Foss. Bd. I. S. 39. Taf. 5, Fig. 10—14. D'Orb. Prodr. 2.
T. Meriani Ag. a. a. O. S. 41. Taf. 11, Fig. 9.
T. suprajurensis Ag. a. a. O. S. 42, Taf. 5, Fig. 1—6.
T. Barrensis Buvign. stat. geol. Meuse. S. 20. Taf. 16, Fig. 30—32.

Scheint eine eigenthümliche Art zu sein. D'Orb. trennt T. papillata von T. Meriani wohl bloss der Lagerung wegen und rechnet zu letzterer noch T. subcostata und costata bei Leymarie. Die Identität ist wahrscheinlich, lässt sich aber aus den Abbildungen nicht mit Sicherheit erkennen.

Wahres Coralrag, Corallenoolith und Kimmeridgekalk besonders bei Hannover.

160. Trigonia muricata. (Goldfuss) A. Röm.

Lyrodon muricatum Goldf. Petr. Germ. Bd. II. S. 201. Taf. 137, Fig. 1. Etall. Leth. Bruntr. Taf. 25, Fig. 1.

Trig. Alina. Contejean. étude. Kimm. Monsbél. S. 282. Taf. 14, Fig. 3—5.

Die vorliegenden Exemplare stimmen fast besser mit Contejeans und Etallons Abbildung als mit Goldfussens. Die Identität beider ist, so weit man ohne Originale urtheilen kann, zweifellos. Ueber den Werth der Art habe ich kein Urtheil.

Im Kimmeridgekalk mit Pt. Oceani besonders bei Schlehweke, am Tönnjesberg mit erhaltener Schale; ziemlich häufig.

162. Trigonia gibbosa. Sowerby. Taf. II, Fig. 6.

T. gibbosa Sow. Min. Con. Taf. 235 u. 236.

Es haben mir auch Originale von Portland zur Vergleichung vorgelegen; an der Abbildung kann jeder sich von der Identität dieses interessanten Vorkommens mit dem englischen Typus überzeugen.

Im Kimmeridgekalk mit Pt. Oceani am Tönnjesberg und bei Limmer; hat sich auch zu Fritzow bei Kammin gefunden. (Sammlung der Bergacademie zu Berlin).

163. Protocardia Deshayesea. Buvignier sp.

Isodonta Deshayesea Buvig. stat. geol. de la Meuse. Taf. X, Fig. 30—35. S. 11.

Diese Form ist eine Protocardia, da das einzige generische Merkmal, was bei Buvignier für Isodonta übrig bleibt, der Mantelausschnitt, auch Protocardia zukommt. Was den generischen Werth von Protocardia angeht, so ist das Geschlecht immer noch eben so gut, als Adacna und Serripes.

Im Corallenoolith nicht selten, am Lindnerberg etc.

164. Protocardia Lotharingica. Buvignier sp.

Cardium Lotharingicum Buv. stat. geol. d. l. Meuse. S. 16. Taf. 13, Fig. 34—36.

Die Figuren stimmen als ob sie von Norddeutschen Exemplaren genommen wären. C. eduliforme A. Röm. scheint stärkere und geradere Rippen zu besitzen.

In den Pterocerasschichten selten.

167. Tancredia dubia. sp. nov. Taf. III, Fig. 1abc.

Obgleich ich nicht sicher bin, ob diese Form wirklich eine neue Art ist, worauf der Name anspielen soll, so dürfte sie sich doch nach den mir zugänglich gewesenen Beschreibungen und Abbildungen durch die gestreckte Form, das weit ausgezogene Vorderende bei fast geradem oberen Vorderrand und die ziemlich scharfe hintere Kante von der nächsten verwandten T. Dionvillensis Terg. sp. unterscheiden.

In der Oberregion der Schichten des Am. opalinus selten.

170. Lucina plana. Zieten. Taf. IV, Fig. 2ab.

L. plana Zieten. Verst. Würtemb. Taf. 72, Fig. 4. Goldf. Petr. Germ. Bd. II. S. 227. Taf. 146, Fig. 10. Quenst. Jura S. 319. Taf. 44, Fig. 4. Opp. Juraf. S. 409.
L. lirata (Phill.) Zieten. Taf. 63, Fig. 1.
L. elegans Dkr. u. Koch. Ool. S. 22. Taf. 1, Fig. 9.

Von Dkr. und Koch bestimmte Exemplare der L. elegans zeigen, dass die in Rede stehende Form gemeint sei. Auch ihr Exemplar wird daher weder aus dem mittleren noch aus dem unteren Lias stammen, wie man nach der Zusammenstellung S. 21 erwarten könnte. Die citirten Abbildungen der L. plana sind alle verschieden und auch Exemplare von Milhaud im Berliner Museum lehren, dass die Art gern variirt. Ich habe daher die vorliegende Form einstweilen nicht abgetrennt, obgleich sie durch geringere Grösse, stärkere Wölbung, weniger schiefen hinteren Schlossrand, ungelappte Hinterseite und weniger vorspringende Vorderseite sich von den französischen Exemplaren unterscheidet. Goldfussens und Quenstedts Abbildung passen gar nicht auf sie, eher noch Zietens. Auch L. lirata stimmt nicht recht. Oppel meint, dass mit L. plana sich noch eine zweite Art finde, wenn dem so ist, so gehört sie vielleicht zu dieser, die man dann L. elegans nennen müsste.

Hat sich selten in der Oberregion der Thone mit Am. opalinus bei Greene gefunden. Das abgebildete Exemplar aus der Sammlung des Herrn v. Strombeck.

171. Lucina aliena. Phillips sp.

Crassina aliena Phil. Geol. Yorksh.
Astarte roduntata A. Röm. Ool. S. 113. Taf. 6, Fig. 25. Goldf. Petr. Germ. Bd. II. S. 193. Taf. 134, Fig. 21.
?Lucina globosa Buvign. stat. géol. Meuse. S. 12. Taf. 13, Fig. 36—38.

Die englischen Exemplare, die ich von Scarborough mitbrachte, stimmen so genau mit denen vom Lindnerberg, dass ich nach einer Vergleichung Mühe hatte, sie wieder auseinander zu bringen. Das Schloss ist verdeckt. Ein Exemplar des Oxfords von Launoy (Ardennen) in Berlin, das sonst vollkommen übereinstimmte, zeigt den Schlossbau und den zungenförmigen Adductormal der Lucinen. Das verhindert Buvigniers Cardium cyreniforme (Taf. 13, Fig. 23—26), das sonst genau stimmt, hierher zu ziehen, dagegen ist mir die Identität von L. globosa sehr wahrscheinlich. Möglich, dass beide unter der norddeutschen Art stecken, dann kann man sie aber ohne Kenntniss des Schlossrandes nicht unterscheiden.

Im Corallenoolith des Lindnerbergs und bei Hoheneggelsen nicht selten.

172. Lucina substriata. A. Römer.

L. substriata A. Röm. Ool. S. 118. Taf. 7, Fig. 18.
L. Elsgandiae Thurm. cf. Contej. Et. Kimm. Monsbéliard. S. 27. Taf. 12, Fig. 3—5.

A. Römer hat sehr mit Recht beide Arten schon 1839 (Jahrb. S. 66) identificirt. Contejean giebt als einzige Verschiedenheit die concentrischen Reifen der L. Elsgandiae an; Exemplare mit Schale zeigen, dass L. substriata ebenfalls gereift ist.

Wird ziemlich gross und ist im Kimmeridge mit Pt. Oceani häufig.

173. Astarte striato-sulcata. A. Römer.

Astarte striato-sulcata A. Röm. Nordd. Ool. S. 112. Taf. 7, Fig. 16.

Eine vortreffliche stets leicht kenntliche Art, die in der Unterregion der Amaltheenschichten nicht selten ist.

175. Astarte subtetragona. Münster.

A. subtetragona Münst. A. Röm. Ool. S. 113; Goldf. Petr. Germ. Bd. II. S. 304.
A. excavata (Sow.) Goldf. Petr. Germ. Bd. II. S. 190. Taf. 134, Fig. 6; A. Röm. Ool. Nachtr. S. 40.

In den Schichten des Amm. jurensis an den Zwerglöchern bei Hildesheim nicht selten (vide Römer Corbis laevis); in der Oberregion der Schichten des Amm. opalinus im Eisenbahneinschnitt bei Greene sehr selten.

176. Astarte complanata. A. Römer.

A. complanata A. Röm. Ool. S. 112. Taf. 6, Fig. 28. (schlecht).
A. Voltzii. Hoeninghaus bei A. Röm. Ool. S. 112. Taf. 7, Fig. 17.
A. Voltzii Goldf. Petr. Germ. Bd. II. S. 190. Taf. 134, Fig. 8; Quenst. Jura S. 313 prs. Taf. 43, Fig. 13—15 (non 16).

A. Römer hat sich, wie Originalexemplare von ihm lehren, sehr mit Recht dagegen verwahrt (Nachtr. S. 40), dass Goldfuss A. complanata zu seiner A. excavata (non Sow.) gestellt, dazu mag die mangelhafte Abbildung veranlasst haben. Der Wirbel dieser zierlichen mässig stark gewölbten Art ist genau mittelständig, der Bauchrand halbrund, vordere und hintere Rand vom Wirbel gerade auslaufend gleich lang; sie ist eben so hoch als lang, concentrisch gerippt. Sie ist gut abgebildet in Quenstedts Jura Taf. 43, Fig. 13—15.

In den Schichten des Amm. opalinus selten bei Greene; in der oberen Grenzbank häufig hei Wrisbergholzen, Freden, Wentzen.

177. Astarte depressa. Goldfuss.

A. depressa Goldf. Bd. II. S. 192. Taf. 134, Fig. 14; v. Strombeck. Zeitschr. d. deut. geol. Gesellsch. 1853. Bd. V. S. 150. Quenst. Jura S. 505, Taf. 67, Fig. 29—33.
A. striato-costata Goldf. a. a. O. S. 192. Taf. 134, Fig. 18.
A. exarata Dkr. u. Koch. Ool. S. 28. Taf. 2, Fig. 2.
A. Münsteri Dkr. und Koch. Ool. S. 29. Taf. 2. Fig. 17.

H. von Strombeck hat zuerst die vorstehenden Citate identificirt und ich kann mich ihm nur anschliessen. Quenstedt glaubt, dass, da A. striato-costata aus einem anderen Lager stamme, eine Entscheidung kaum möglich sein werde. Abgesehen von der Unrichtigkeit dieses Schlusses liegt zu diesem Zweifel schon desswegen kein Grund vor, weil Goldfuss unter der Bezeichnung dichter Jura-Kalk von Lübke

Lager von sehr verschiedenem Alter verstand. Die Identität der Exemplare von der Porta mit schwäbischen bezeugt Quenstedt ebenfalls.

Hat sich neuerdings in einer Kalkbank in den Schichten mit Ostr. Knorrii bei Eime gefunden.

178. Astarte pulla. A. Römer.

A. pulla A. Röm. Ool. S. 113. Taf. 6, Fig. 27 (schlecht); Goldf. Petr. Germ. Bd. II. S. 191. Taf. 134, Fig. 10 (A. Bulla geschrieben) v. Stromb. a. a. O. S. 151.
A. Goldfussii Oppel Juraf. S. 404.

Die Figur bei Goldfuss stimmt vorzüglich mit den norddeutschen Exemplaren. v. Strombeck rechnet hierher auch A. pisum Dkr. und Koch (S. 29. Taf. 2, Fig. 3); nach Abbildung und Beschreibung scheint sie verschieden; Originale kenne ich nicht. A. minima Phill. ist flacher und feiner gereift als unsere Art. Wenn Oppels A. Goldfussii wirklich gleich A. Bulla Goldf. ist, so gehört auch sie hierher trotz der tieferen Lagerstätte.

In der Zone der Ostr. Knorrii und des Am. Parkinsoni nicht selten.

179. Astarte plana. A. Römer.

A. plana A. Röm. Ool. S. 113. Taf. 6, Fig. 31.

180. Astarte laevis. Goldfuss.

A. laevis Goldf. Petr. Germ. Bd. II. S. 193. Taf. 134, Fig. 20.

A. Römer hat im Nachtrag S. 57 beide vorstehende Arten für ident erklärt; es scheint indessen, dass beide Arten getrennt werden müssen. Die gewölbten, weniger hohen Formen mit vorwärts gerichtetem Wirbel nenne ich A. laevis, die flachen mit geradem, mittelständigem, langem Wirbel A. plana. Jedenfalls sind beide Arten sehr nahe verwandt.

Beide im Corallenoolith nirgends selten.

181. Astarte crassitesta. A. Römer.

A. crassitesta A. Röm. Ool. Nachtr. S. 39. Taf. 19, Fig. 18.
A. excavata (Sow.) Autor. Anglic. prs.

Diese Art unterscheidet sich von A. excavata schon durch die mehr rechteckige nicht rhombische Form und den in Folge dessen mehr zurückliegenden Wirbel.

Im Corallenoolith bei Hannover nicht selten; bei Malton, bei Pickering.

182. Astarte scutellata sp. nov. Taf. V, Fig. 1ab.

Diese eigenthümliche Form, deren Habitus an Cyprina erinnert, steht am nächsten der A. angulata Morr. und Lyc. great Ool. S. 86. Taf. IX, Fig. 17 unterscheidet sich aber leicht durch grössere Länge. Die Seiten sind concentrisch gerippt, das tiefe Scutellum trägt eine Schwiele, das Mondchen ist ziemlich breit.

Im Kimmeridgekalk am Tönnjesberg nicht selten.

183. Astarte simplicissima sp. nov. Taf. IV, Fig. 1ab.

Diese indifferente, aber ziemlich weit von dem Habitus der Astarten abweichende Muschel scheint eine neue Art zu sein, hat sich aber erst in einem Exemplar in den Pterocerasschichten des Lindnerbergs gefunden.

184. Astarte circularis. Dunker und Koch. Taf. III, Fig. 6ab.

A. circularis Dkr. u. Koch. Ool. S. 84. Taf. 7, Fig. 7.

Die citirte Abbildung ist ungenügend, daher folgt eine neue. Ob eine Astarte vorliegt, kann noch bezweifelt werden.

Im Kimmeridgekalk mit Pt. Oceani am Tönnjesberg selten.

186. Cyprina ovata sp. nov. Taf. III, Fig. 2ab.

Oval, ziemlich gewölbt, weniger hoch mit mehr nach vorn stehendem und stärker eingekrümmtem Wirbel als C. trigonellavis, von der sie bisher nicht getrennt wurde.

Ich habe mich in Berlin an Originalen von Gundershofen überzeugen können, dass die vorliegende Art, welche ebenfalls im Elsass sich findet, von der echten C. trigonellaris verschieden ist. Diese zeichnet sich durch dreieckigen Umriss, geraden Wirbel und eine deutliche hintere Kante aus. Die Kante hat nur Goldfuss abgebildet und erwähnt (Taf. 149, Fig. 5), bei Zieten und Quenstedt fehlt sie. Wenn Zietens Figur nicht so dreieckig wäre, würde ich glauben, es habe ihm unsere Art vorgelegen.

Das Genus konnte an denselben zwar nicht nachgewiesen werden, ist aber wohl zweifellos dasselbe, wie bei dem Venulites trigonellaris. Schloth. Dass dieser eine Cyprina ist, lehren die beiden abgebildeten Schlösser Taf. III, Fig. 3ab, welche von Gundershofen stammen und von Beyrich präparirt worden sind. Sie gehören dem geologischen Museum der Universität zu Berlin.

C. ovata hat sich nicht selten im Eisenbahneinschnitte bei Greene in der Oberregion der Thone mit Amm. opalinus gefunden.

187. Cyprina Saussurii. A. Brogniart. Taf. III, Fig. 4abc.

Gresslya Saussurii Agass. ét. moll. foss. Bd. II. S. XVIII; Ferd. Röm. Zeitschr. d. deut. geol. Gesellsch. 1857. Bd. IX. S. 604.

Venus caudata u. Venus grandis Goldf. Petr. Germ. Bd. II. S. 245, S. 150. Fig. 15 und Fig. 16.

F. Römer hat nach Untersuchung der Originale die beiden citirten Synonyme mit unserer Art identificirt. Die vorliegenden Exemplare sind noch kleiner als die Abbildung bei Goldfuss, zeigen aber sonst keinen Unterschied, indem eine schwache Kante, vom Wirbel zur Hinterecke, als Spur auch noch an guten Steinkernen erkennbar ist. Auch zeigen diese alsdann den nicht gebuchteten Mantelrand. Dass Agassiz unsere Art zu Gresslya stellte, zeigt recht eclatant, nach was für schlechtem Material er arbeitete; schon mässig gut erhaltene Steinkerne zeigen die grossen Zähne unter dem Wirbel und die hinteren leistenförmigen Seitenzähne. Das abgebildete Bruchstück, an dem leider der Seitenzahn fehlt, zeigt die Cyprina.

Die abgebildeten Exemplare mit Schale aus dem Kimmeridgekalk des Tönnjesbergs.

188. Cyprina lediformis. Taf. III, Fig. 5ab.

? Venus nuculiformis A. Röm. Ool. S. 110. Taf. 7, Fig. 11; Goldf. Petr. Germ. Bd. II. S. 245. Taf. 150, Fig. 13.

Von der Form einer Leda (ähnlich L. ovum) vorn aufgetrieben, nach hinten verlängert, eine scharfe Kante zieht sich vom Wirbel nach der Hinterecke, durch eine kaum sichtbare runde Kante getheilt. Dass

hierher V. nuculiformis als Steinkern gehört, ist mir äusserst wahrscheinlich, lässt sich aber bis jetzt nicht erweisen.

Von C. lediformis liegen nur wenige Exemplare mit Schale aus dem Kimmeridgekalk mit Pt. Oceani am Tönnjesberg vor.

189. Isocardia cornuta. Kloeden. Taf. IV, Fig. 3abcd.

I. cornuta Kloeden b. Römer. Ool. Nachtr. S. 38. Taf. 19, Fig. 14.
Cyprina cornuta d'Orb. Prodr. ét. 15. № 116. Oppel Juraf. S. 719.

Eine Abbildung eines Exemplars mit Schale fehlte bisher. Der Schlossbau zeigt, dass es eine Isocardia und nicht eine Cyprina ist. Der vordere Muskeleindruck ist auffällig tief, ähnlich wie bei Megalodus, doch findet sich die Neigung zu etwas ähnlichem auch schon bei der belgischen I. lunulata, aus dem étage Diestien.

Das Exemplar mit Schale das einzige vorliegende aus dem Corallenoolith (nicht Kimmeridge) des Lindnerbergs. Der Schlossbau nach den Guttapercha-Abdrücken eines Steinkerns von Fritzow bei Kammin; in der Sammlung der Bergacademie zu Berlin.

190. Thracia Roemeri. Dunker und Koch sp.

Tellina Roemeri. Dkr. u. K. Ool. S. 21. Taf. 1, Fig. 7.
Corimya Roemeri. Agass. moll. foss. Bd. II. S. 267. Taf. 39, Fig. 1—4.
C. gnidia Ag. a. a. O. S. 266. Taf. 39, Fig. 5 u. 6.
Thracia Roemeri d'Orb. Prodr. ét. 9. № 165.

Die vorhandenen Abbildungen sind ungenügend; von denen bei Agassiz passen die für C. gnidia noch besser als die C. Roemeri. Da sie sicher keine Tellina ist, so rechne ich sie mit D'Orbigny zu Thracia. Die bei diesen so bezeichnende Punktirung der Schale habe ich aber bisher noch nicht beobachten können.

In der Oberregion der Schichten mit Amm. opalinus bei Greene nicht selten.

194. Pholadomya transversa sp. nov. Taf. V, Fig. 2ab.

Eine Pholadomya mit scharfkantig begrenztem Schildchen von dem rhomboidalen Umriss der Ph. angustata Sow. bei Goldfuss (Taf. 156, Fig. 7) aber concentrisch runzelig; nur vor dem Wirbel und bes.

hinter ihm nach der Hinterecke einige (3—4) ganz schwache Radialstreifen.

Bezeichnend für die Schichten mit Inoc. polyplocus bei Ocker, Wentzen und Dohnsen.

195. Pholadomya decorata. Goldfuss.

Ph. decorata Goldf. Petr. Germ. Bd. II. S. 266. Taf. 155, Fig. 3. (Zieten, Oppel et. aut.?)

Die Goldfussische Abbildung stimmt genau mit den vorliegenden Formen. Ihr Lager ist ebenfalls südlich von Lübbecke aufgeschlossen und da Goldfuss die Schicht nicht genau angiebt, so glaube ich, dass er sie gemeint hat. Da sie höchst wahrscheinlich von der süddeutschen Art verschieden ist, so habe ich sie als P. decorata Goldf. (Zieten?) citirt.

In den Schichten mit Inoceramus polyplocus bei Dohnsen (von Unger) und am Vossberg bei Osnabrück (durch F. Römer in der Berliner Bergacademie).

202. Pleuromya unioides. A. Römer. Taf. 5, Fig. 3ab.

Venus unioides A. Röm. Ool. S. 109. Taf. 8, Fig. 6.
Lutraria unioides Goldf. Petr. Germ. II. S. 256. Taf. 152, Fig. 6.
Pleuromya unioides Agass. mol. foss. Bd. II. S. 236. Taf. 27, Fig. 9—13. v. Stromb. Zeitschr. d. deut. geol. Gesellsch. 1853. Bd. V. S. 133.
Non Myacites unioides aut. Anglic. (Quenst., Oppel, Chapuis u. Dewalque?).

Die Art ist eine Pleuromya Agassiz und da ich nicht sicher bin, wohin ich sie sonst bringen soll, will ich einstweilen dabei bleiben. Strombecks Kritik kann ich mich nur anschliessen. Ein hinteres Schildchen fehlt, die Schale ist sehr fein punktirt. Der M. unioides der Engländer ist Gresslya ventricosa sp. nov. Der Unio liasinus (Zieten Taf. 61, Fig. 2) ist schon durch weniger vierseitigen Umriss und weiter nach vorn gelegenen Wirbel verschieden. Ob Quenstedts und Oppels L. unioides hierher gehört, muss äusserst zweifelhaft bleiben. Obschon auch Dewalque und Chapuis (Foss. d. Luxemb. Taf. 20, Fig. 3b.) ihre Art ohne Scutellum abbilden, so kann das an der Erhaltung liegen oder übersehen sein. Eher möchte ich glauben, dass ihnen die folgende Art vorgelegen hat.

Bisher nur in den Schichten des A. opalinus, so auch bei Greene ziemlich selten gefunden worden.

203. Pleuromya arcacea sp. nov. Taf. V, Fig. 4abc.

Durch die Arca ähnliche Form und schiefe Hinterkante, das breite Schildchen und die mit blossem Auge schon erkennbare Punktstreifung ausgezeichnet, sonst der vorigen Art sehr nahe stehend. Ich bin geneigt zu glauben, dass hierher P. unioides aut. suevic. gehört.

Ein Exemplar aus dem Eisenbahneinschnitt zwischen Lühnde und Algermissen aus dem Amaltheenthone (H. Römer).

204. Pleuromya donacina. A. Römer.

Lutraria donacina A. Röm. Ool. S. 124. Taf. 9, Fig. 14.
Pleuromya Brogniartiana d'Orb. v. Stromb. a. a. O. S. 137.

Ausgezeichnet durch den steilen Vorderabfall und die flache Rinne, welche von dem ganz nach vorn liegenden Wirbel zum Bauchrande hinläuft. Goldfussens Abbildung lässt nichts zu wünschen übrig. Agassizs Pl. donacina gehört nach Broun und v. Strombeck zu Pl. Alduini, so dass der Speciesname donacina nicht zufallen braucht. cf. aber v. Strombeck.

In den Macrocephalenschichten an der Porta, bei Lechstedt, etc.

210. Gresslya ventricosa sp. nov. Taf. VI. Fig. 1ab.

Lutraria gregaria Ziet. bei Goldf. Petr. Germ. Bd. II. S. 255. Taf. 152, Fig. 10. aut. A. Myacites unioides aut. Anglic.

Goldfuss bildet diese Art vortrefflich ab, verwechselte sie aber mit Römers L. gregaria, von der sie sehr leicht zu unterscheiden ist. Sie ist vierseitig, aufgetrieben, vorn abgestutzt, Wirbel stark vorspringend und eingerollt, grösste Dicke etwas hinter dem Wirbel liegend; von oben gesehen gestreckt eiförmig; Schale fein, unregelmässig aber nicht gesperrt punktirt. Leider ist meine Abbildung nicht recht gelungen, vgl. daher Goldfuss.

Ein Leitfossil für die Oberregion der Amaltheenthone (Zone des A. spinatus Oppel) nicht bloss im nördlichen Deutschland, sondern

auch in England, wo sie in allen Museen als M. unioides zu finden ist. Ich glaube sie auch unter einer Sendung von Jurapetrefacten aus (Süd-?) Australien erkannt zu haben, die H. Ch. Moore aus Bath auf der Versammlung der britischen Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaft in Cambridge vorlegte.

211. Gresslya abducta. Phillips sp. Taf. VI, Fig. 2ab.

Unio abductus Phill. Geol. Yorksh. Taf. 11, Fig. 42.
Lutraria gregaria A. Röm. Ool. S. 124, Taf. 8, Fig. 11.
Lyonsia abducta und L. gregaria Oppel Juraf. S. 395 u. 396.
Myacites abductus Quenst. Jura S. 324. Taf. 44, Fig. 17.
Myacites gregarius Quenst. Jura S. 447. Taf. 61, Fig. 8—10.

Oppel und Quenstedt trennen die Formen der Coronatenschichten und der Schichten des A. opalinus wie dieser ausdrücklich erklärt und bei jenem zu vermuthen steht, »nur der Lagerung wegen.« Es scheint zwar als ob die älteren etwas bauchiger und kürzer wären, doch kann man bei den häufigen Verdrückungen und Verstümmelungen das kaum entscheiden, und darf keinesfalls sie specifisch sondern. Die eigenthümlich keilförmige, 3eckige Form, die besonders von oben gesehen auffällig ist, bezeichnet sie; die Schale mit sehr kleinen dichten und unregelmässigen Wärzchen bedeckt.

Selten in der Oberregion der Thone mit A. opalinus bei Greene; sehr häufig in den unteren Coronatenschichten bei Dohnsen, Wentzen, Osnabrück etc.

212. Gresslya donaciformis. Goldfuss sp.

Amphidesma rotundatum (Phill.) A. Röm. Ool. S. 122.
Lutraria donaciformis Goldf. Petr. Germ. Bd. II. S. 256. Taf. 152, Fig. 13.
Gresslya donaciformis v. Stromb. a. a. O. S. 134.

Ausgezeichnet durch die starken, regelmässigen concentrischen Falten, und dadurch an Gr. sulcosa Ay. erinnernd. Dass Amphidesma donaciforme Phill. hierher gehört, ist mir unwahrscheinlich; ich setze daher Goldfuss als Begründer der Species. Für die Synonymie siehe v. Strombeck. Die Agassizschen Arten wage ich nicht zu deuten.

Neuere Funde, bei Dohnsen und in einem Eisenbahneinschnitt bei Wentzen, haben gelehrt, dass G. donaciformis in die Schichten mit I. polyplocus gehört; ziemlich selten, besonders in guten Exemplaren.

213. Gresslya complanata sp. nov. Taf. VI, Fig. 3ab.

Steht der G. ventricosa nahe, ist aber flach, die Wirbel sind klein, nicht vorspringend, vorn weniger abgestutzt und hinter dem Wirbel die Schale auffällig verbreitet, so dass der Schlossrand hinter dem Wirbel ansteigt. Unter Agassizs Arten steht G. latirostris am nächsten. Da die Abbildung aber doch noch Verschiedenheiten zeigt und die Art vielfach auf abweichende Formen gedeutet worden ist, wähle ich einen neuen Namen.

In den unteren Coronaten-Schichten bei Dohnsen, selten (2 Exempl. v. Unger).

220. Tornatella dysonymus. Seebach.

Tornatella sp. (torulosi) Quenst. Jura S. 315. Taf. 43, Fig. 29.

In gewissen Schichten in der Oberregion der Thone des A. opalinus bei Greene häufig.

221. Actaeonina parvula. A Römer sp.

Buccinum parvulum A. Röm. Nordd. Ool. S. 139. Taf. 20, Fig. 14.
?Orthostoma Virdunensis Buv. geol. Meuse. Taf. 27, Fig. 10 u. 11.

Schon Oppel hat darauf hingewiesen, dass Orthostoma Virdunense und Bucc. parvulum ident sein könnten. Ich habe als einzigen Unterschied nur die scharfe Kante finden können, die der norddeutschen Form zu fehlen scheint, was aber wenigstens theilweise an der Erhaltung liegen könnte.

Im Corallenoolith von Hoheneggelsen häufig, und sehr häufig in einer Thonschicht unmittelbar über den Nerineenbänken am Lindnerberg.

222. Actaeonina cylindrica. Cornuel sp.

A. cylindrica d'Orb. terr. jur. Bd. II. S. 179. Taf. 288, Fig. 9.

Cylindrisch, Spira kurz, 5–6 Windungen, Nathfläche von der Seite rechtwinkelig abgesetzt. Hierzu stimmt d'Orbignys Figur.

In dem Kimmeridgekalk mit Pt. Oceani am Tönnjesberg, wie es scheint selten.

223. Orthostoma Humbertinum. Buvignier.

Orthostoma Humbertina Buv. Geol. d. l. Meuse. S. 32. Taf. 24, Fig. 15.

Sehr lang eiförmig, Spira ziemlich lang, ca. 7 Windungen, Nathfläche stumpfwinkelig von der Seite abgesetzt. Etwas mehr cylindrisch und grösser als bei Buvignier und so den Uebergang zu dessen O. gigantea bildend, die aber viel grösser ist.

Aus dem Kimmeridgekalk mit Pt. Oceani am Tönnjesberg, etwas häufiger als die vorige.

224. Dentalium filicauda. Quenstedt.

D. cylindricum (Sow.) A. Röm. Ool. S. 134.
?D. elongatum Münst. (b. Goldf. Petr. Germ. Bd. III. S. 2. Taf. 166, Fig. 5) Oppel Juraf. S. 390.
D. filicauda opalina Quenst. Jura S. 328. Taf. 44, Fig. 16.

Diese zierliche kleine Art zeichnet sich durch ausserordentlich feine Längsstreifen aus, welche sich mit den Zuwachslinien kreuzen und die Schale gekörnelt erscheinen lassen.

Oppel hat wohl mit Unrecht, falls er überhaupt, wie allerdings das Lager vermuthen lässt, die gleiche Form gemeint hat, sie als D. elongatum Münst. bezeichnet. Dagegen dürften die übrigen Citate sich sicher auf dieselbe Form beziehen, die Quenstedt gut abgebildet hat, und die sich neuerdings in enormen Mengen in gewissen Schichten aus der Oberregion der Thone mit A. opalinus bei Greene gefunden hat; seltener in der oberen festen Bank bei Freden.

241. Nerita transversa sp. nov. Taf. VII, Fig. 1 a b.

2—3 Windungen, sehr schnell anwachsend und daher ganz quer 2 mal länger als Mundöffnung, sichelförmig, unten abgerundet, Spindelplatte sehr breit ungezähnt, Schale dick, glatt, bloss mit groben Anwachsstreifen.

Diese Art scheint neu; am nächsten steht noch Römers N. hemisphaerica, die aber bei weitem nicht so quer gezogen ist, aus mehr

Windungen besteht, eine ovale Mundöffnung und keine eigentliche Spindelplatte besitzt und desswegen von d'Orbigny zu Natica gebracht wurde.

Im Göttinger Museum nur 2 Exemplare aus dem Kimmeridgekalk mit Pt. Oceani.

242. Nerita ovata. A. Römer. Taf. IX, Fig. 1 a b.

N. ovata A. Römer. Ool. S. 156. Taf. 10, Fig. 6.
Neritoma ovata Oppel. Juraform. S. 717.

Da Römers Abbildung die kurze plumpe Spira, die halbrunde Mundöffnung und die Spindelplatte nicht genügend wiedergiebt, so folgt eine neue Abbildung. Eine flache Kerbe am Aussenrand in etwas über halber Höhe der letzten Windung veranlasste Oppel sie zu Neritoma zu stellen. Dieselbe fehlt, wie die Zuwachsstreifen lehren, in der Jugend stets, zuweilen auch im Alter und ist daher zum generischen Merkmal unzureichend. Bei N. sinosa ist die Kerbe allerdings sehr auffällig. Ich kann sie aber ebenso wenig für ein generisches Merkmal halten, als bei unserer Art oder einigen lebenden Neritinaarten.

N. ovata findet sich häufig am Lindnerberg im Kimmeridgekalk mit Pt. Oceani und besonders in einer Thonschicht unmittelbar über den Nerineenbänken.

244. Turritella opalina. Quenstedt.

T. opalina Quenst. Jura S. 326. Taf. 44, Fig. 15.

Quenstedts Figuren geben den allgemeinen Habitus gut wieder; die Spiralstreifen sind erhabene Rippen, oben und unten 2 feinere und dann 4 gröbere, zwischen der 3. und 4. von oben eine ganz feine; hier machen die zarten rückgewendeten Zuwachsrippchen den Bogen. Da man die generische Bestimmung kaum bezweifeln kann, so ist sie, wenn ich nicht irre, die älteste, bis jetzt bekannte Turritella.

In der Oberregion der Thone mit Am. opalinus bei Greene nicht selten.

247. Chemnitzia striatella sp. nov. Taf. VII, Fig. 2.

7 Windungen bilden ein mässig gestrecktes etwas bauchiges Gehäuse; jede Windung zeigt an der oberen Nath eine zwar schmale aber deutliche Kante, und auf der Seite viele sehr zarte Spirallinien. Die Mundöffnung ist eiförmig, nach hinten zugespitzt. Die Schale erscheint durch die regelmässig stehenden Zuwachslamellen gestreift.

In einer Thonschicht unmittelbar über den Nerineenbänken am Lindnerberge, häufig.

248. Chemnitzia trochiformis sp. nov. Taf. VII, Fig. 3.

6 Windungen bilden ein ziemlich schnell anwachsendes trochusartiges Gehäuse. Die Windungen fast eben, auf jeder etwa 10 Spirallinien, die besonders auf der fast eckig abgesetzten Unterseite der letzten Windung deutlich sind und unregelmässige Leisten bilden, ähnlich wie bei Cerith. buccinoideum Buvign.

In der bezeichneten Thonschicht mit voriger Art, aber seltener.

250. Natica punctatissima sp. nov. Taf. VIII, Fig. 1.

6 Windungen bilden ein dickes eiförmiges Gehäuse, jede derselben stark gewölbt, höchste Wölbung auf oder unter der Hälfte der Seite, mit scharf eingeschnittenen Spiralstreifen, welche (wahrscheinlich durch die Kreuzung mit den Zuwachsstreifen) punctirt sind, die eirunde Mundöffnung ist an der Innenseite gerade abgeschnitten, der schwielige Nabel ist weit.

Erinnert durch die Sculptur an N. Rupellensis d'Orb., ist aber durch die ganz abweichende Form, offenen Nabel verschieden. Jede Windung legt sich mit einer sehr breiten Fläche auf die vorhergehende auf, daher erscheint der Steinkern thurmförmig und getreppt. Die grossen Exemplare von N. turbiniformis A. Röm. mögen daher als Steinkern hierher gehören, wahrscheinlich sind auch N. macrostoma A. Röm. nur verdrückte hierhergehörige Steinkerne, doch lässt sich das nicht sicher entscheiden.

Im Kimmeridge besonders am Tönnjesberg nicht selten.

251. Natica minor sp. nov. Taf. VIII, Fig. 2.

Der vorigen Art ähnlich, die Spira länger, zierlicher, spitzer, die letzte Windung bauchiger; die Innenseite der Mundöffnung S-förmig geschwungen, die Stelle des Nabels von einer Schwiele bedeckt; ohne Spiralstreifung.

Hierher gehören die gewöhnlichen Exemplare der N. turbiniformis A. Röm. als Steinkerne.

Im Kimmeridgekalk mit voriger Art.

265. Cerithium astartinum sp. nov. Taf. VII. Fig. 4.

6—7 allmählich anwachsende fast ebene Windungen; jede Windung mit einer Kante neben der Nath, eine zweite etwas über der Mitte, zwischen beiden die Schale leicht concav; zahlreiche schief stehende Rippen beginnen mit einem kleinen Knötchen an der Nathkante, schwellen an der zweiten Kante wieder an und nehmen dann an Stärke zu, Mundöffnung in vollständiger Erhaltung mit einem Kanal.

In einer Thonschicht unmittelbar über den Nerineenbänken nicht selten.

Ammonites.

Die im Nachstehenden versuchte Einführung einiger neuer Ammonitenfamilien wird wohl kaum einer besonderen Rechtfertigung bedürfen. Dass derartige Sectionen keine drrchgreifenden Merkmale besitzen können, liegt in der Natur der Sache; wären dergleichen vorhanden, die Gruppe also in sich geschlossen, so müsste man neue Genera aufstellen. Wie gezwungen und unnatürlich bisher manche Arten untergebracht werden mussten, ist bekannt. Ich erinnere nur an die kiellosen Arieten. Der praktische Nutzen solcher Gruppen für die Geognosie ist allgemein anerkannt. Ich muss daher eher fürchten, dass ich in der Aufstellung solcher neuer Gruppen nicht weit genug gegangen bin. Eine natürliche und zugleich chronologische Anordnung der Jura-Ammoniten in eine Reihe, ist mir nicht gelungen. In zwei Reihen, in denen man Ammoniten mit kantigen Rücken, denen, welche ohne dieses Merkmal

sind, gegenüberstellt, ist dies nicht schwer. Uebrigens muss ich bemerken, dass ein Theil der hier angenommenen Arten, wie z. B. die Insignes und, wenn ich nicht irre, die Serraten schon von Beyrich (im Berliner Museum) aufgestellt worden sind.

Psilonoti.

Obgleich nur aus wenig Arten gebildet, verdient diese Gruppe doch ebenso wohl zoologisch als geognostisch ausgezeichnet zu werden.

Angulati.

A. angulatus und seine Verwandten bilden eine eigene Familie, die von den Parkinsoniern sich durch den zweispitzigen Bauchlobus (nach Quenstedt) und die im ausgewachsenen Alter wenigstens fehlende Unterbrechung der Rippen auf dem Rücken unterscheidet, und so sich den Capricorniern nähert. Sie sind von sehr wechselnder Involubilität. Wenn gespaltene Rippen vorhanden sind, so tritt die Gabelung schon in der Nähe der Nath ein.

270. Ammonites angulatus. v. Schlotheim.

A. angulatus v. Schloth. Quenst. Ceph. S. 75, und Oppel Juraf. S. 75 z. Th.

Nach dem Material des Berliner Museums, das mir Prof. Beyrich zeigte, kann ich nicht mehr an eine Zugehörigkeit des stets hochmündigen, schon in der Jugend unregelmässigen und gabelig gerippten A. Charmassei d'Orb. glauben. Wir kennen bis jetzt in Norddeutschland nur den typischen A. angulatus (depressus Quenst., catenatus und Moreanus d'Orb., anguliferus Phill.), der sich in seltener Schönheit bei Wellersen, in Bruchstücken am Götzenberg bei Göttingen findet.

271. Ammonites lacunatus. Buckmann.

A. lacunatus Buckm. in Murch. Geol. of Cheltenh., Quenst. Cephal. S. 151. Taf. 11, Fig. 18.

Dieser kleine Ammonit ist sehr involut, die Rippen spalten sich schon nahe dem Nabel, der Rücken ist gefurcht; das scheint wenig zu den Angulaten zu passen, wesswegen Quenstedt ihn in den Cephalopoden auch zu den Dentaten neben A. Parkinsoni stellt. Ebenda erklärt

er ihn jedoch für Brut, vermuthlich von A. Boucaultianus d'Orbigny (Taf. 90). Das ist mir sehr wahrscheinlich. Jedenfalls kann man ihn vorläufig nicht besser unterbringen als hier. Im Jura bildet er Figuren mit sehr flacher Rückenfurche ab.

Ein Exemplar fand ich in einem Thoneisensteinknollen mit Am. planicosta auf der Haverlahwiese bei Salzgitter.

Dorsati.

274. Ammonites ziphus. Zieten.

A. ziphus Zieten. Taf. 5, Fig. 2. (A. ziphius Hehl) A. Röm. Ool. Nachtr. S. 48. Oppel Juraf. S. 88. Quenstedt Jura S. 97. Taf. 12, Fig. 2.
A. Davoei (Sow.) A. Röm. Ool. S. 199.

Römers A. Davoei ist, wie seine Sammlung lehrt, ein A. ziphus. Hat sich neuerdings in denselben Schichten mit A. planicosta auf der Haverlahwiese, Empelder Ziegelei (Witte), Harzburg und am Steinberg bei Markoldendorf (Schlönbach) gefunden.

275. Ammonites centaurus. d'Orbigny.

A. centaurus d'Orb. terr. jur. S. 266. Taf. 76, Fig. 3—6. Quenst. Cephal. S. 179. Taf. 14, Fig. 9. Jura S. 135. Oppel Juraf. S. 166.

Im Belemnitenlias bei Markoldendorf nicht selten, bei Kahlefeld (Schlönbach).

277. Ammonites striatus. Reinecke.

Am. striatus Rein. Mar. protog. naut. etc. S. 85, Fig. 65,
?A. Henleyi Sow. Taf. 172.
A. Bechei Sow. Taf. 280.
A. Cheltensis aut. Anglic.

Da die Figur des A. Henleyi bei Sowerby nicht einmal ganz sicher auf A. striatus gedeutet werden kann, und wir in Deutschland die Species gleich anfänglich richtig auffassten, während Engländer und Franzosen die Grenze zu eng zogen, so können wir ruhig bei unserem A. striatus Rein. bleiben, wie Quenstedt auch immer gethan.

Zu den Fundorten bei A. Römer kommt noch Lühnde (bei Hildesheim), wo sich A. striatus var. Henleyi d'Orb. in ausgezeichneter Schönheit gefunden.

Capricornii.

278. Ammonites planicosta Sowerby.

A. planicosta Sow. Taf. 73; Oppel Juraf. S. 87.
A. capricornus nudus Quenst. Jura. S. 97. Taf. 12, Fig. 3.

Ich muss mit Oppel auf der gänzlichen Verschiedenheit dieser Species von ihren Verwandten im mittleren Lias bestehen, da diese bei gleicher Kleinheit stets verschieden sind. Sehr alte Exemplare des A. planicosta zeigen sehr hohe scharfe Rippen, aber keine Dornen; die Verbreiterung auf dem Rücken ist viel auffälliger und deutlicher begränzt als bei dem A. capricornus.

In den Thonen, welche die obere Region des unteren Lias bilden, auf der Haverlahwiese bei Salzgitter nicht selten, Empelder Ziegelei bei Hannover (Witte).

279. Ammonites capricornus v. Schlotheim.

A. capricornus Schloth. Petrefk. S. 71. A. Röm. Ool. S. 192. d'Orb. terr. jur. S. 242. Taf. 65 prs. cf. Oppel Juraf. S. 156. Quenstedt Jura. S. 121.

Der echte A. capricornus Schloth. hat einen vierseitigen Querschnitt, flache Seiten (noch flacher als d'Orb. Fig. 3) und viele (28—35) schwache, wenig breiter werdende Rippen. Die meisten Autoren, unter ihnen Oppel, stellen hierher den A. maculatus. Das scheint mir noch unsicher, er ist stets breiter und gestreift, und zeigt die grösste Verwandtschaft mit A. lataecosta Sow. (non Zieten, Quenst., d'Orb.). Die Exemplare, die ich in England, besonders in der schönen Sammlung des Herrn Leckenby zu Scarborough gesehen, zeigen nur auf dem letzten, oft nur auf dem halben letzten Umgang die Merkmale des A. lataecosta und sind innerlich nicht vom A. maculatus Young und Bird zu unterscheiden. Oppel hält beide getrennt und weist dem A. lataecosta, sogar einen etwas tieferen Horizont. Die Engländer werden diese Frage entscheiden müssen.

Auch die schon von Schlotheim hervorgehobene Varietät A. capricornus angulatus mit schmalen, schärferen, auf dem Rücken win-

kelig zusammenstossenden Rippen halte ich für specifisch verschieden. H. Schlönbach hat sie A. curvicornus genannt.

Die Fundorte sind bekannt.

Fimbriati.

287. Ammonites Germainii. d'Orbigny.

A. interruptus (Schloth.) A. Röm. Ool. S. 193.
A. Germainii d'Orb. terr. jur. S. 320. Taf. 101. Oppel Juraf. S. 254.

In der Jugend wie die vorige Species, behält später einen runderen Rücken, wenn auch meine Exemplare nicht den vierseitigen Querschnitt zeigen, wie d'Orbigny's Figuren; er ist gröber gerippt, wesshalb die Rippen im Steinkern erhalten sind; mit wenigen flacheren, schmäleren und unregelmässigen Einschnürungen, die zuweilen auch ganz zu fehlen scheinen, dann dem A. jurensis ähnlich, von dem jedoch Quenstedt ausdrücklich angiebt (Jura S. 279), er sei ungerippt und zeige auch in der Jugend keine Einschnürungen. A. torulosus hat einen rundlicheren Querschnitt, sonst steht z. B. Quenstedts Figur 5 im Jura Taf. 42 sehr nahe. Hierher gehört A. interruptus bei A. Römer.

Zwerglöcher bei Hildesheim, in der Zone des A. jurensis, nicht selten.

288. Ammonites hircinus. v. Schlotheim.

Ammonites hircinus Schlotheim. Petrefk. 72. Quenst. Cephal. Taf. 6, Fig. 10. Jura. S. 280. Taf. 40, Fig. 3 u. 8.
A. oblique interruptus Schübl. bei Zieten. Verst. Würtemb. Taf. 15, Fig. 4.
A. scutatus L. v. Buch. petref. remarq. Taf. 8, Fig. 1.

In der Jugend rund, fimbriatus-artig, quergestreift, ohne eigentliche Einschnürungen, nur von Zeit zu Zeit eine stärkere Rippe. In dieser Zeit nicht von der folgenden Art zu unterscheiden. Im Alter eirund, der Rücken kantig, die Einschnürungen regelmässig, (ca. 28 auf einen Umgang) eckig abgesetzt, besonders nach vorn.

Hat sich in 3 unzweifelhaften Bruchstücken in der Oberregion der Schichten des A. opalinus bei Greene gefunden. (Dr. Brauns, v. Unger).

290. Ammonites cf. lineatus. v. Schlotheim.

A. lineatus opalinus Quenst. Cephal. S. 103.

Unter dieser Bezeichnung verstehe ich einen Ammoniten, der der Abbildung von A. jurensis bei d'Orbigny (Taf. 100, Fig. 1 u. 2) entspricht und von dem Eisenbahnbauaufseher Jahns in den festen Bänken über den Schichten des A. opalinus in einem Exemplar gefunden wurde.

Heterophylli.

291. Ammonites Loscombi. Sowerby.

A. Loscombi Sowerby. Taf. 183. d'Orb. terr. jur. S. 262. Taf. 75.

Ausser dem schon A. Römer aus Norddeutschland bekannten, typischen A. heterophyllus, hat sich neuerdings noch ein anderer Heterophylle, im Belemnitenlias bei Markoldendorf gefunden, der durch seine flache, weniger involute Scheibe mit A. Loscombi Sow. stimmt.

Amalthei.

293. Ammonites margaritatus. Montfort sp.

Amaltheus margaritatus Montf. Conch. syst. 1808. S. 90.
A. amaltheus v. Schlotheim.

Da Montforts Figur trotz des unsymmetrisch gestellten Kiels die Arten kenntlich wiedergiebt, Am. amaltheus obendrein noch ein so schlecht gebildetes Wort ist, so muss man trotz aller etwaigen nationalen Eifersüchteleien seinen Namen annehmen.

294. Ammonites spinatus. Bruguière.

A. costatus Reinecke.

Quenstedt (Jura S. 11) verwahrt sich gegen die Annahme des Bruguièreschen Namens. Am besten wäre es allerdings, man hätte ihn nicht wieder hervorgesucht, aber nachdem er in Aufnahme gekommen, muss man ihn annehmen, denn wenn auch Bruguière abweichende Figuren citirt, so lässt seine Diagnose doch keinen Zweifel zu (Encycl. méthod. S. 40). Am. costis simplicibus (also nicht A. serratus etc.) antice arcuatis elatis, dorso bisulcato, carina crenata obtusa intermedia.

Leitend für die Oberregion der Amaltheenthone (Zone des A. spinatus Oppel).

Falciferi.

296. Ammonites borealis sp. nov. Taf. VII, Fig. 5ab.

A. Ammonius Schloth. Petrefk. S. 63 z. Th.

Vom Ansehen des A. bifrons, aber die Rinnen zu beiden Seiten des Kiels nur in der Jugend vorhanden, im Alter fehlend oder nur durch eine schwache Einsenkung angedeutet; Rinne auf der Seite kaum sichtbar, in der Jugend ganz fehlend, mit einer deutlich abgesetzten, aber sanft abfallenden Nathfläche, Sutur einfach.

Dass diese Form, und nicht Verwandte des A. opalinus der A. Ammonius v. Schlotheims sei, lehren seine Originale zu Berlin.

Bildet den Uebergang von A. bifrons zu A. serpentinus. Von diesem schon von Schlotheim sicher unterschieden, von jenem durch die angegebenen Merkmale abweichend, stets leicht kenntlich.

In den Posidonienschiefern besonders in den sogenannten Monotiskalken bei Wentzen, bei Salzgitter und Hildesheim, das abgebildete Exemplar von Goslar (Witte).

299. Ammonites striatulus. Sowerby.

A. striatulus Sow. Min. Con. Taf. 421, Fig. 1.
A. Thouarsensis d'Orb. terr. jurass. S. 222. Taf. 57. Oppel Juraf. S. 248.
A. radians depressus Quenst. Cephal. S. 111. Taf. 7, Fig. 4. v. Stromb. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 1853. Bd. V. S. 99.

Ich habe mich an Originalexemplaren von der völligen Identität der Würtenbergischen und Französischen Form überzeugen können. A. striatulus Sow., dessen Abbildung in der Mineralconchyliologie ganz ungenügend ist, stimmt in Loben und Habitus ganz überein, und ist in Originalexemplaren nur noch durch grössere Involubilität, so wie flachere Seiten und Rippen verschieden. Da aber Uebergänge nicht fehlen und ich manche schwäbische Stücke, wenn sie schwarz wären, nicht würde trennen können, die genannten Arten sonst schon identificirt worden sind und auch Oppel die Abtrennung nicht für sicher hält, so vereinige ich sie.

In den Schichten des Am. Jurensis bei Dehne. Ein sehr schönes Exemplar in H. Römers Sammlung vom Osterfeld bei Goslar in einem grauen Kalkstein (wahrscheinlich aus einer festen Bank der Posidonien-Schiefer).

300. Ammonites dispansus. Lycett. Taf. VIII, Fig. 5abc.

A. dispansus Lyc. Cotteswold. Nat. fiold. club. 1861. S. 51.

Vom Habitus des A. variabilis, aber mit unregelmässig gebündelten Rippen, schwachen Knoten und einer deutlich abgesetzten Nathfläche. Sutur einfach, nur gezähnt, ähnlich wie sie d'Orbigny für seinen A. radians angiebt (Taf. 59). Rückensattel zweilappig, der obere Lappen kleiner, erster Seitenlobus schmal, erster Seitensattel ungelappt, mit 2 nur schwachen Kerben, zweiter Seitenlobus fast so lang als der erste, 2 flache Auxiliare. Im Alter fast ganz glatt, die Sutur alsdann an A. serrodens erinnernd. Ich hatte ihn anfangs für eine Verbindungsform zwischen A. Aalensis und A. comptus gehalten. Er ist jedoch von beiden hinreichend verschieden und aus Würtenberg mir nicht bekannt geworden, da A. radians compressus nach Quenstedts Abbildungen keine gebündelten Rippen besitzt und die schwäbischen Exemplare, von denen ich glaube, dass sie unter diese Bezeichnung gehen, ganz abweichen. Dagegen stimmt, so weit dies ohne directe Vergleichung zu ermitteln möglich war, A. dispansus Lyc., den ich in Herrn Lycetts Sammlung sah. Sollten sich doch noch Verschiedenheiten zeigen, so ist ein Name schnell gemacht.

An den Zwerglöchern bei Hildesheim die häufigste Versteinerung aus den Schichten des A. jurensis.

301. Ammonites undulatus. Stahl.

A. undulatus Stahl bei Zieten. Taf. 10, Fig. 5. Opp. Juraf. S. 247.
A. Levesquei d'Orb. terr. jurass. S. 230. Taf. 60.

Ich glaube, dass die vorliegende Art sich durch regelmässig abstehende, gerade, auf dem Rücken verschwindende Rippen und den breiten fast quadratischen Querschnitt (noch breiter als bei d'Orbigny) von der folgenden unterscheiden lässt. Die Abbildung bei d'Orbigny

(als A. solaris Phill. Taf. 60) zeigt dieselbe Lobirung, nur, dass an meinen Exemplaren der obere Lappen des Rückensattels der bedeutendere ist. Zietens A. undulatus bezieht sich, dem Querschnitt nach zu urtheilen, auf dieselbe Form. Oppel stellt hierher auch den A. solaris (Phill.) Zieten. Taf. 14, Fig. 7. Ich möchte ihn lieber zur folgenden Art rechnen.

In den Schichten des A. jurensis an den Zwerglöchern bei Hildesheim nicht eben häufig.

302. Ammonites radiosus sp. nov. Taf. IX, Fig. 2abc.

?A. radians Rein. Fig. 39 u. 40. ? d'Orb. terr. jurass. Bd. I. S. Taf. 59.
?A. striatulus (Sow.) Zieten. Verst. Würtenb. Taf. 14, Fig. 6.
?A. solaris (Phill.) Zieten a. a. O. Taf. 14, Fig. 7.

Das Gehäuse langsam anwachsend, geöhrt, letzte Windung $^1/_3$ des Scheibendurchmessers, zu $^3/_8$ involut, Querschnitt oval, doppelt so hoch als breit, in der Jugend mehr vierseitig und dicker, Kiel wenig vorstehend, Nathfläche fehlend oder doch sehr undeutlich, Schale dicht bedeckt mit 60—120 unregelmässigen, sehr selten sich gabelnden schwachen Rippen, die in der Jugend ganz gerad, nur am Kiel nach vorn gerichtet und auch im Alter nur schwach sichelförmig sind. Der Steinkern fast glatt. Dorsal- und Seitenlobus gleich tief, letzterer fast auf der Mitte der Seite, zweispitzig. Rückensattel sehr breit, flach, dreilappig, erster Seitensattel weiter vorspringend, schmal, zweilappig, oder, wenn der untere grössere Lappen noch eine tiefere Kerbe bekömmt, dreilappig. Unterer Seitenlobus klein, flach, ein kleiner Hülfslobus. A. radians bei d'Orb. (Taf. 59) und A. striatulus bei Zieten (Taf. 14, Fig. 6) stimmen vollkommen bis auf die ganz abweichende Lobirung. Da dieselben überdies aus tieferen Schichten citirt werden, so war mir die Identität noch zweifelhaft. Sollte dieselbe, wie ich hoffe, noch nachgewiesen werden, so würde die Species A. radians Reinecke genannt werden müssen, da Reineckes Figur wegen der feinen, einfachen Rippen sich nicht auf A. striatulus Sow. oder A. radians compressus Quenst., sondern nur auf die vorliegende oder nächst verwandte schwäbische Art deuten lässt. Hierher würde als grobrippige Varietät auch A. solaris (Phill.) Zieten (non d'Orb.) gehören.

In der Oberregion der Thone des A. opalinus bei Wentzen, Greene, am Hils häufig.

303. Ammonites opalinus. Reinecke.

Ich finde das Bezeichnende dieser Art in der deutlichen Nathfläche und den feinen haarförmig aufliegenden zahlreichen Sichelstreifen. Die letzteren haben sich bei einem vorliegenden Exemplar fast verloren und statt dessen ist eine eigenthümliche Berippung, wie bei dem A. lythensis, vorhanden. Unter der Loupe erkennt man aber auch hier noch die Ueberreste der Streifen. Bleibt stets flacher als die beiden folgenden Arten. Die Haarstreifen finde ich nicht gebündelt, sie verlaufen jede einzeln vor der Nath zum Kiel und erscheinen nur durch die schwache Berippung, welche die Schale besonders in der Jugend zeigt, gebündelt.

Von Ocker, Hildesheim etc. schon Römer bekannt, aber nicht von A. Murchisonae getrennt. Hat sich bei Greene nur sehr selten gefunden.

304. Ammonites affinis sp. nov. Taf. VIII, Fig. 4ab.

Durch einen bauchigeren, helmförmigen Querschnitt, ohne abgesetzten Kiel, fehlende Nathfläche und unregelmässige, nicht aufliegende Zuwachssicheln von dem A. opalinus, mit dem er bisher verwechselt wurde, in allen Alterszuständen leicht zu unterscheiden. Obgleich die Sutur noch nicht genügend hat beobachtet werden können, und so weit sie bekannt ist, mit A. opalinus übereinstimmt, so kann doch über die specifische Selbstständigkeit kein Zweifel bestehen. Dieselbe ist auch dann noch anzuerkennen, wenn man A. opalinus mit A. Murchisonae zusammenwirft. D'Orbigny's Abbildung (Taf. 62 als A. primordialis) könnte zu A. affinis gehören, zum A. opalinus will sie wenigstens nicht recht passen.

Vertritt bei Greene den A. opalinus und ist hier wie bei Wentzen ungemein häufig. Ein Prachtexemplar von bedeutendem Durchmesser besitzt Herr Dr. Brauns in Greene.

305. Ammonites Murchisonae. Sowerby.

Durch langsamer anwachsende Windungen (Scheibenzunahme = $2_{,2}$, bei A. opalinus = 2 nach Quenstedt), offneren Nabel, steilere Nathfläche, fehlende Haarstreifen, und länger bleibende und deutlichere Berippung hinreichend von A. opalinus verschieden und nur bei ganz jungen Exemplaren mit verwischten Haarstreifen leicht zu verwechseln.

Ein solches kleines Exemplar, das ich für A. Murchisonae halte, fand ich dicht über der oberen festen Bank, über den Schichten des A. opalinus bei Wentzen. Zahlreiche Exemplare (die Form A. corrugatus Sow.; Zieten Taf. 6, Fig. 2) von Dohnsen (v. Unger). Eine eigenthümliche Form der var. acutus, die sich nur durch die deutlicher gebündelten Rippen von A. Tessonianus bei d'Orbigny Taf. 130, Fig. 1 unterscheidet, aus dem Kochschen Schacht bei Helmstedt (v. Strombeck); sie findet sich auch in Schwaben. Bei A. Römer gehören hierher der A. Murchisonae von Wrisbergholzen und der A. falcifer aus den oberen Mergeln des Lias von Hildesheim.

306. Ammonites pinguis. A. Römer.

A. pinguis A. Röm. Ool. S. 186. Taf. 12, Fig. 3.

Von A. Römer vortrefflich characterisirt, aber weniger gut abgebildet. Die Rippen werden zuweilen stärker als er angiebt. Von A. Murchisonae durch dickere, weniger hohe Windungen, fehlende oder nur undeutliche Nathfläche und abweichende Sutur (nur ein kleiner Hülfslobus) verschieden. Sonst könnte z. B. Fig. 3. auf Taf. 120 bei d'Orbigny hierher gehören.

Gehört an die Grenze zwischen die Schichten des In. polyplocus und die unteren Coronatenschichten, wahrscheinlich schon zu diesen. Bei Hildesheim, Greene (Dr. Brauns, verschwemmt) Dohnsen (v. Unger), Mehler-Dreisch (H. Römer aus der Halde).

307. Ammonites Sowerbyi. Miller.

A. Sowerbyi Miller. Sow. Min. Con. Taf. 213. Oppel Juraf. 369. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 1857. S. 627. Anmerk.

Ich kann nach Untersuchung des von Ferd. Römer in der

Berliner Bergacademie niedergelegten Stücks von Hessisch Oldendorf nur Oppels Bestimmung bestätigen. Ein ausgezeichnetes verkiestes Exemplar besitzt Herr v. Unger in Seesen von Dohnsen.

Untere Coronatenschichten, wie es scheint, selten.

308. Ammonites cf. cycloides. d'Orbigny.

Am. cycloides d'Orb. terr. jurass. S. 370. Taf. 121, Fig. 1—6, (bes. Fig. 4).

Unter dieser Bezeichnung verstehe ich einen Ammoniten, der sich durch scharfen, hohen Kiel auszeichnet, und zwischen A. Edouardianus d'Orb. und A. cycloides d'Orb. steht, aber schwächere Rippen als ersterer besitzt und flacher als dieser ist. Oppels A. Romani weicht schon durch die Rückenkante ab. Die Sutur habe ich noch nicht beobachten können. Vermuthlich gehört Quenstedts A. delta-falcatus wenigstens theilweise hierher.

In den unteren Coronatenschichten bei Hessisch Oldendorf, bei Dohnsen, gesellig.

310. Ammonites lunula (Reinecke) Zieten.

A. lunula Zieten. Verstein. Würtemb. Taf. 10, Fig. 11, Oppel Juraf. S. 553.

Oppel hat den A. lunula d'Orb. von dieser Species wegen abweichender Berippung getrennt. Meine Exemplare zeigen die Rippen des A. lunula Zieten, aber einen breiteren Rücken, ähnlich wie d'Orbignys A. lunula Fig. 4 (Taf. 157). Die Lobirung stimmt ebenfalls im Wesentlichen mit d'Orbignys Zeichnung, ist aber nur gezähnt und nicht zerschnitten.

Im Oxfordthon mit A. ornatus am Tönnjesberg etc., wie es scheint, ziemlich selten.

Insignes.

311. Ammonites insignis. Schübler.

Ammonites insignis Schübl. b. Zieten. Taf. 15, Fig. 2; d'Orb. terr. jur. Taf. 112.

Der Typus einer kleinen Section, welche sich durch deutliche Knoten auf der Nathkante, aus denen die gebündelten, fast geraden Rippen entspringen, auszeichnet.

In den Am. Jurensisschichten bei Hildesheim und an der Porta nicht selten.

Disci.

312. Ammonites orbis. Giebel.

A. discus (Sow.) d'Orb. terr. jurass. S. 394. Taf. 131.
Ammonites discus complanatus Quenst. Cephal. S. 124. Taf. 8, Fig. 12.
A. orbis Giebel. Cephalopoden.
A. fuscus Quenst. Jura S. 475 prs.?
A. aspidioides Oppel, Juraf. S. 474. Palaeont. Nachrichten.

Giebel hat zuerst auf die Verschiedenheit des A. discus bei Quenstedt und d'Orbigny und dem bei Sowerby hingewiesen, und jenen A. orbis genannt. Er hat zwar auch noch L. v. Buchs A. discus dabei gelassen, aber doch schon auf dessen Eigenthümlichkeit hingewiesen. Quenstedt im Jura scheint geneigt, ihn mit fuscus zu vereinigen. Fig. 1 und 2 auf Taf. 64 mögen zu ihm gehören, der Rest sicher nicht, da ein vorliegendes durchgebrochenes Exemplar glatte innere Windungen zeigt. Oppel stellt für ihn eine neue Species auf, indem er zugleich d'Orbignys A. discus wegen abweichender Lobirung ausscheidet. Wahrscheinlich meint er den langen zweiten Seitenlobus bei d'Orbigny, den auch Quenstedt tadelt und für einen Zeichenfehler hält. Das vorliegende Exemplar zeigt ihn etwas, aber nur unbedeutend kürzer als den oberen. Bei der sonstigen gänzlichen Uebereinstimmung schliesse ich mich einstweilen Quenstedt an. Nur eine neue Untersuchung von d'Orbignys Exemplaren kann Gewissheit geben. Ob die Abbildung des A. canaliculatus fuscus Quenst. Cephal. Taf. 8, Fig. 9 hierher gehört, kann ich nicht entscheiden, jedenfalls geht in Schwaben unter diesem Namen auch eine von A. orbis durch grössere Breite, stärkere und zahlreichere Rippen, tieferen Canal und weniger zerschnittene Sutur ausgezeichnete Art (A. fuscus). A. orbis hat flache Rippen, der Canal ist kaum noch sichtbar, beiderseits des Kiels findet sich (bei 20—50 mm. Durchmesser) eine schmale glatte leicht concave Fläche. Die inneren Windungen glatt, breiter und mit stumpferen Rücken. Die Lobirung noch bei 25 mm. Durchmesser sehr einfach, unzerschnitten, nur 2 Hülfsloben vorhanden (später bis 7).

In den Schichten der Ostrea Knorrii bei Goslar, am Mehler Dreisch, von hier als A. geniculatus A. Römer aus der Buchschen Sammlung im Berliner Museum.

313. Ammonites discus. Sowerby.

A. discus Sowerby. Min. Con. Taf. 12; Oppel Juraf. S. 472; Oppel. Pal. Nachrichten. S. 146. Taf. 47, Fig. 1ab.

Nach den Bemerkungen von Oppel, und nach Sowerbys Originalexemplar war ich geneigt, die in Rede stehende Form für einen Jugendzustand des echten A. discus zu halten. Oppels neueste Publication bestätigt die Richtigkeit meiner Annahme.

Ein Exemplar aus den Schichten der Ostrea Knorrii bei Eime.

Coronati.

314. Ammonites Braikenridgii. Sowerby.

A. Braikenridgii Sow. Min. Con. Taf. 184. d'Orb. S. 400. Taf. 135. Fig. 3—5. Oppel Juraf. S. 377.

An einem Exemplar aus dem Osnabrückschen im Berliner Museum konnte ich die langen Ohren beobachten. Die Rippen sind nicht immer einfach gabelig, sondern fast eben so oft 3spaltig. In der äusseren Form steht die Art zwischen A. Blagdeni und Humphriesianus mitten inne. Die Kante zwischen Rücken und Nathabfall ist schärfer als d'Orbignys Figur zeigt.

In den unteren Coronatenschichten bei Dohnsen ziemlich selten, bei Pottholtensen (H. Römer).

315. Ammonites Humphriesianus. Sowerby.

A. Humphriesianus Sow. Taf. 500, Fig. 1.
A. Brodiaei Sow. Taf. 351.

So verschieden auch auf den ersten Anblick die flachen fast evoluten Scheiben von Bayeux (d'Orb. Taf. 133) von den tiefgenabelten (Taf. 134) erscheinen mögen, so kann ich Oppel doch nicht beistimmen, wenn er erstere (Juraf. S. 377) zu einer besondern Species A. Bayleanus erhebt. Das Gehäuse nimmt im Alter an Involubilität ab, wie dies schon

d'Orbignys Figur des tiefgenabelten zeigt. Daher sind jene auch stets grösser; freilich müssten von den tiefgenabelten, nach ihrer Dicke zu schliessen, einige dann eine enorme Grösse erreicht haben. Uebergänge sind hinreichend vorhanden. Das Original zu Sowerbys Figur, die Oppel zu den tiefnabeligen stellt, steht selbst auf der Grenze und jedenfalls den scheibenförmigen näher, so dass man bei specifischer Trennung für jene einen neuen Namen machen müsste, falls man ihn nicht lieber A. Brodiaei Sow. nennen will.

In den oberen Coronatenschichten bei Bruchhof (bei Kreiensen) nicht selten, bei Hildesheim, zwischen der Porta und Dehne die Scheibenform, leider das genauere Lager unbekannt.

316. Ammonites Gravesianus. d'Orbigny.

A. Blagdeni (Sow.) Röm. Ool. S. 201; Koch u. Dunk. Ool. S. 44. cf. Ferd. Römer. Zeitsch. d. deut. geol. Gesellsch. 1857. Bd. IX. S. 636. Anmerk. 1 u. S. 643. Anmerk.

A. Gravesianus d'Orb. terr. jur. S. 559. Taf. 219.

Der übereinstimmenden Angabe von A. Römer und von Koch und Dunker gegenüber, die von der Gesteinsbeschaffenheit noch unterstützt wird, dass die bezüglichen Formen aus dem obersten Jura stammen, scheint es mir gewagt, einen Irrthum im Fundort anzunehmen, zumal die Art sicher nicht zum A. Blagdeni gehört, sondern, besonders wenn man den Text zu Hülfe nimmt, vortrefflich zu dem aus analogen Schichten stammenden A. Gravesianus d'Orb. passt. Der einzige Unterschied bleibt, dass unsere Individuen früher glatt werden. Leider giebt d'Orbigny nichts über die Lobirung an, die sehr einfach und wenig zerschnitten ist. Hoffentlich kann ich durch eine directe Beobachtung demnächst die Lagerstätte feststellen.

317. Ammonites Sauzei. d'Orbigny.

A. Sauzei d'Orb. terr. jurass. S. Taf. 139.

A. Gervilli (Sow.) Quenst. Jura. S. 379, Taf. 51, Fig. 7.

D'Orbigny giebt die allgemeine Form und Einschnürung vor den grossen Ohren, Quenstedt die Art der Berippung gut wieder. A. Braikenridgii Sow. steht sehr nahe, unterscheidet sich aber, wie

schon Sowerbys Original zeigt, durch einen weiteren Nabel und eine schwache, aber deutliche Seitenkante zwischen den Knoten.

Bei Dohnsen, häufig in den unteren Coronatenschichten.

Bullati.

318. Ammonites Gervillii. Sowerby.

A. Gervillii Sow. Taf. 184. A. Fig. 3.
?A. Brochii Sow. Taf. 202.
A. Brongniarti d'Orb. terr. jur. S. Taf. 137.

Ist in der Jugend von A. tumidus Rein. nicht zu unterscheiden, nur im Alter etwas an Involubilität abnehmend. A. Brongniarti Sow. nimmt continuirlich von der frühsten Jugend an an Involubilität ab und ist schon dadurch verschieden. Nach Untersuchung von Sowerbys Originalen bin ich geneigt, hierher auch seinen A. Brochii als ein sehr stark entwickeltes Exemplar hierher zu ziehen.

In den unteren Coronatenschichten bei Dohnsen sehr häufig.

319. Ammonites microstoma. d'Orbigny.

A. microstoma d'Orb. terr. jur. S. 413. Taf. 142, Fig. 3 u. 4; Quenst. Cephalop. S. 185. Taf. 15, Fig. 5. Jura. S. 479. Taf. 64, Fig. 14.

Für die citirte Art halte ich einen Ammoniten, der sich erst in einem Exemplar in den Schichten der Ostrea Knorrii bei Eime gefunden.

Parkinsonii.

Unter diesem Namen schlage ich vor, die Verwandten des A. Parkinsoni als eine eigene Familie auszuzeichnen, da sie eben so wenig zu den Dentaten als zu den Planulaten passen.

320. Ammonites Parkinsoni. Sow.

A. Parkinsoni findet sich in Bruchstücken häufig in den von ihm bezeichneten, sonst petrefactenleeren Schichten, so bei Mainzholzen, bei Holzen etc. Ein dem echten A. Parkinsoni sehr nahe stehender Ammonit mit niedergedrückten Windungen und alternirend gabeligen Rippen hat sich in einem Bruchstück in den unteren Coronaten-

schichten von Dohnsen und in einem analogen Niveau zu Harzburg (v. Strombeck) gefunden.

321. Ammonites ferrugineus. Oppel.

Zu dieser Species rechne ich einen Ammoniten, der sich verkiest in Exemplaren von 40 mm. nicht selten findet. Er ist über $^2/_3$ involut, von gestreckt eiförmigem Querschnitt mit eng (36 auf einer Windung) und sehr schief nach vorn stehenden Rippen; dieselben sind in der Nähe der Nath am höchsten und gabeln sich auf der halben Höhe der Seite sehr regelmässig in zwei. Die Sutur ist sehr einfach, der Dorsalsattel so breit, dass die untere Seite des ersten Seitenlobus die Gabelungen der Rippen durchschneidet; zweiter Seitenlobus klein, die Seitensättel sehr wenig hängend und der Nathlobus daher nur flach.

In den Schichten mit Ostr. Knorrii bei Eime, auf dem Osterfelde bei Goslar, zu Holzen (v. Unger), am Tangerbach bei Harzburg (v. Unger), Brunkensen etc.

322. Ammonites posterus sp. nov. Taf. X, Fig. 3abcd.

$^2/_3$ involut, bei 100 mm. Grösse nur wenig höher als breit, Rückenfurche nur schwach, die flachen Rippen auf der Mitte der Seite ziemlich regelmässig gegabelt; ohne jede Spur von Knoten, hierdurch sowie durch die abweichende Lobirung sich vom A. Garantianus trennend, der sonst nahe steht. Die Sutur einfach, der untere Seitensattel ganz überhangend und der erste Hilfslobus senkrecht auf der Nathkante stehend. Im Alter, bei 300 mm. Durchmesser, sind die Windungen glatt, ohne Rückenfurche, flach, weniger involut; der Ammonit erscheint tellerförmig.

Im Eisenkalk des Cornbrash bei Wettbergen und am Stemmer-Berg bei Hannover.

Macrocephali.

323. Am. sublaevis. Sowerby. Taf. VIII, Fig. 3ab.

Am. sublaevis Sow. Min. Con. Taf. 54.

Diese Art steht auf der Grenze zwischen Coronaten und Macrocephalen. Quenst. stellt sie zu jenen. Ihr Jugendzustand lehrt, dass er aber näher verwandt mit den Macrocephalen sei.

In den Macrocephalenschichten bei Lechstädt nicht selten (junge Individuen), desgl. an der Porta.

324. Ammonites cf. macrocephalus. Schlotheim.

Es finden sich mehrere Varietäten dieser Art, die zum Theil wohl specifische Selbstständigkeit verdienen dürften. Da ich aber hierüber nicht habe zum Abschluss kommen können, und für geognostische Zwecke die Trennung gleichgültig ist, so sind sie alle unter der obigen Bezeichnung vereint geblieben. Hervorheben will ich nur noch, dass ein zwar ziemlich verdrückter, aber, wie mir scheint, zweifelloser Macrocephale sich an der Porta, mitten im Ornatenthon gefunden hat. Ich habe ihn ebenfalls als Am. cf. macrocephalus citirt.

Runcinati.

Die beiden folgenden Arten, denen sich noch einige andere zum Theil noch unbeschriebene anreihen, unterscheiden sich von den Dentaten, indem die Streifen und Rippen bei ihnen stets über den eckig abgesetzten Rücken fortsetzen. Zum Theil verschwinden die Rückenkanten auch mit dem Alter. Man könnte sie auch Callovienses nennen, was aber weniger gut scheint.

325. Ammonites Gowerianus. Sowerby. Taf. X, Fig. 2abcd.

A. Gowerianus Sow. Taf. 549. Fig. 2. Ferd. Römer, Zeitschr. d. deut. geol. Gesellsch. 1857, Bd. IX. S. 595.

Ausser den schönen Exemplaren, die verkalkt und vollkommen übereinstimmend mit der citirten Figur seit lange von der Porta bekannt sind, findet sich dieser Ammonit verkiest und daher meist nur die inneren Windungen zeigend, zu Lechstädt bei Hildesheim. Sie sind bisher jedoch als A. bifurcatus und A. subfurcatus zu A. Parkinsoni

gestellt worden, was ganz falsch ist. Einzelne grössere Stücke zeigen schon vollkommen den Character des ausgewachsenen A. Gowerianus, und ich habe mich an englischen Stücken und an einem Exemplar von der Porta, das Beyrich dieser Untersuchung opferte, überzeugen können, dass A. Gowerianus in der Jugend einen eckig abgesetzten, ebenen Rücken hat. Ob alle die kleinen Stücke von Lechstädt hierher gehören, ist mir zweifelhaft; manche scheinen mehr zu A. anceps zu passen. Da sie bloss zu Lechstädt in der Macrocephalenschicht vorkommen, habe ich sie vorläufig in der Liste nicht getrennt.

326. Ammonites Calloviensis. Sowerby.

A. Calloviensis Sow. Taf. 104; d'Orb. terr. jur. S. Taf. 162, Fig. 9—11. Oppel Juraf. S. 551 prs.

A. Jason Beyrich. Zeitschr. d. deut. geol. Gesellsch. 1861. Bd. XIII. S. 358. (aut. Germ. prs.?)

Die Art steht A. Jason allerdings nahe, zeigt aber keine Spur von Knoten und Stacheln, die Rippen enden nicht in Zähnchen an der Rückenkante, sondern laufen continuirlich über den abgehobelten Rücken weg. Oppel zieht d'Orbignys A. Calloviensis zur vorigen Art, das kann ich nicht für richtig halten; A. Gowerianus zeigt von frühe auf Knoten in der Gabelung; es liegt mir ein aufgeblähtes Exemplar des A. Calloviensis aus Gloucestershire vor, das d'Orbignys Abbildung recht ähnlich ist; ich trenne sie daher nicht. An dem Rücken sich wieder vereinende Rippen kenne ich an ihm nicht. *)

In der Macrocephalenschicht an der Porta (Berliner Museum, Schlönbach) wie es scheint selten.

Dentati.

327. Ammonites Jason. Reinecke.

A. Jason Reinecke. Fig. 63 u. 64; Zieten Verst. Würtemb. Taf. 4, Fig. 6. cf. Quenst. Cephal. S. 140. Jura S. 527 u. Oppel Juraf. S. 558.

Unterscheidet sich von voriger Art durch die auf dem abgeho-

*) Anmerk. Neuerdings hat Oppel diese dickeren Formen zu einer besonderen Art Am. Gallilei erhoben; ich halte das für ganz richtig.

belten Rücken fehlenden Rippen und die vorhandenen Knotenreihen auf der Seite, von den folgenden durch die niemals am Rücken sich wieder vereinenden Rippen. Durch dies Merkmal, auf das mich Beyrich zuerst aufmerksam machte, unterscheidet sich A. Jason sehr leicht und sicher von den Verwandten des A. ornatus. Ob A. Guilelmi Sow. (Taf. 311) hierher gehört, wie Oppel will, bleibt nach der Zeichnung zweifelhaft, jedenfalls versteht man in England unter dieser Bezeichnung auch Formen mit am Rücken zusammenlaufenden Rippen, wie ich dies öfter gesehen habe. D'Orbignys Figuren (Taf. 159 und 160) gehören alle hierher.

In dem unteren Oxford an der Porta, bei Brunkensen.

Ornati.

328. Ammonites ornatus. v. Schlotheim.

A. ornatus Schloth. Petrefk. S. 75. cf. Quenst. Cephal. S. 133. Jura S. 527 u. Oppel Juraf. 559.

Oppel trennt den hochmündigen A. Duncani specifisch von dem runderen A. ornatus. Das mag begründet sein, ich habe über diese Unterscheidung jetzt noch kein Urtheil. Jedenfalls gehört zum A. Duncani auch der grösste Theil des Guilelmi Sow. (non Zieten). A. pollux Rein. (non Zieten) ist ungestreift und von A. ornatus gänzlich verschieden.

Im mittleren Oxford am Speckenbrink bei Bredenbeck, am Tönnjesberg.

Flexuosi.

329. Ammonites fuscus. Quenstedt.

?Ammonites fonticola (v. Buch) A. Röm. Nordd. Ool. S. 187.
Am. canaliculatus fuscus Quenst. Cephal. S. 119. Taf. 8, Fig. 7 (prs.?)
Am. fuscus Quenst. Jura. S. 475. Taf. 64, Fig. 3.

Mit Schwäbischen Exemplaren stimmen mehrere kleine Bruchstücke, die sich in den Schichten der Ostrea Knorrii bei Eime gefunden haben. Die Sutur ist noch unbekannt. Wahrscheinlich gehört hierher auch Römers A. fonticola, obgleich diesem eine abweichende Sutur zugeschrieben wird.

330. Ammonites mendax sp. nov. Taf. VIII, Fig. 3ab.

Am. discus (Sow.) A. Röm. Nordd. Ool.

Dieser Ammonit gleicht durchaus Am. Henrici d'Orb. Doch zeigt ein Exemplar dieser Art, welches durch Saemann nach Berlin kam, einen abweichenden und mehr complicirten Lobenbau, während A. mendax nur wenig eingeschnittene, offene Loben und Sättel besitzt, die an Grösse regelmässig abnehmen. Doch scheint die Art ziemlich bedenklich. Der Jugendzustand lehrt, dass ein Flexuose vorliegt.

In den Hersumer Schichten bei Hannover nicht selten.

Serrati.

Die sogenannten Amaltheen des Oxford sind von den typischen Arten schon durch die stets eingeschobenen kurzen Zwischenrippen verschieden und bilden eine eigene Gruppe, die am besten obigen Namen führen kann.

333. Ammonites Lamberti. Sowerby.

Ammonites Lamberti Sow. Min. Con. Taf. 242. A. Röm. Nordd. Ool. S. 191.

Am häufigsten die comprimirte hochmündige Form (A. Lamberti macer. Quenst.) doch auch in der von Sowerby A. Leachi genannten Varietät. Wer alle Varietäten des Am. margartitatus für eine Species hält, wird consequent nicht nur diese beiden Formen, sondern auch mit L. v. Buch und Quenstedt A. omphaloides Sow., A. Sutherlandiae Murch., A. Mariae d'Orb., hierher rechnen müssen.

Im Ornatenthon bei Bredenbeck und Hannover häufig.

334. Ammonites cordatus. Sowerby.

Ammonites cordatus Sow. Min. Con. Taf. 17, Fig. 2, A. quadratus Fig. 3, A. exlavatus Taf. 105, A. vertibralis Taf. 165.

?A. concavus (Sow.) A. Röm. Nordd. Ool. S. 190. Taf. 12, Fig. 13.

Wird in England gewöhnlich A. vertebralis genannt; da A. cordatus aber älter und die Figur kenntlich ist, muss dieser Name angenommen werden. Am. serratus hat Oppel ganz richtig als ident mit Am. alternans L. v. B. gesetzt. A. cordatus verliert den Kiel im Alter,

A. serratus behält ihn stets scharf begrenzt und mögen sie daher wohl verschieden sein. Da ich aber zur Gewissheit nicht kommen konnte und ihre vertikale Verbreitung bei uns zusammenfällt, sind sie in der Liste nicht getrennt worden.

In den Hersumer Schichten bei Hannover, an der Porta etc., nicht selten.

Planulati.

335. Ammonites procerus sp. nov. Taf. X, Fig. 1abcd.

Dieser Planulat steht der folgenden Art nahe, unterscheidet sich aber durch den mehr eiförmigen Querschnitt und die zahlreicheren feineren Rippen, von denen während des mittleren Lebensalters stets eine um die andere an dem Rücken sich gabelt. Im Alter ist dies nicht mehr so regelmässig, und dann finden sich auch die eigenthümlichen Knoten, wie am Rücken der folgenden Art. Die Sutur ist in der Jugend und im Alter einfacher als in dem abgebildeten Zustand.

In den Schichten der Ostrea Knorrii bei Eime nicht selten.

336. Ammonites curvicosta. Oppel.

A. curvicosta Oppel. Juraf. S. 555.
A. convolutus parabolis Quenst. Ceph. S. 169. Taf. 13, Fig. 2.

Ein Exemplar, welches genau mit der Beschreibung stimmte, für welche Oppel die obige Species aufstellte, fand ich in den Macrocephalenschichten an der Margarethenclus bei der Porta Westphalica.

337. Ammonites funatus. Oppel.

A. funatus Oppel. Juraf. S. 550.
A. triplicatus (Sow.) Quenst. Ceph. S. 171. Taf. 13, Fig. 7.

Unzweifelhafte Bruchstücke grösserer Individuen aus den Macrocephalenschichten an der Porta und von Lechstädt bei Hildesheim. An letzterem Ort erhält man häufig auch verkieste innere Windungen, welche an A. annularis Rein. erinnern. Des Zusammenvorkommens wegen halte ich sie für junge A. funatus.

339. Ammonites plicatilis. Sowerby.

A. plicatilis Sow. Taf. 166; d'Orb. terr. jur. Taf. 161 u. 162, excl. synon.
?A. biplex Sow. Taf. 293.
A. biplex (Sow.) A. Röm. Ool. S. 196. et aut. Germ. passim. non A. biplex aut. Anglic. recentior.

Die Abbildung bei Sowerby (Taf. 166) ist zwar schlecht, der Querschnitt direct falsch, aber seine Originale im brittischen Museum lehren, dass er unter A. plicatilis denselben Ammoniten verstand, den d'Orbigny (a. a. O.) so trefflich in allen Alterszuständen abgebildet hat. Er ist im Querschnitt stets vierseitig, in der frühsten Jugend und im hohen Alter breiter als hoch, die grösste Zeit aber höher; die Rippen sind zahlreich und flach, die Gabelung beginnt erst an der stumpfen Rückenkante und ist im mittleren Alter stets zweitheilig. Leider hat d'Orbigny seinen guten Abbildungen dadurch sehr geschadet, dass er im Text die heterogensten Formen als Synonyme zusammenwirft. Die süddeutschen Planulaten wage ich nicht zu deuten. Zieten hat keinen echten A. plicatilis, doch stimmt am ersten noch sein A. annulatus vulgaris (Taf. 9, Fig. 1). Sein A. plicatilis (Taf. 7, Fig. 1) zeigt eingeschobene kurze Rippen statt Gabelungen, und ist nicht vierseitig genug. Auch Quenstedts Figuren lassen es noch zweifelhaft, ob er in Schwaben vorkommt.

Der A. biplex bei Sowerby ist ihm nicht unähnlich, aber die Figur ist zu wenig genau, um sie mit Sicherheit deuten zu können. Nach dem Text Band III. S. 168, ist das Originalexemplar nicht auf ursprünglicher Lagerstätte gefunden und im supplem. Index. S. 189 wird er in das Alluvium versetzt. Da man nun viele ganz abweichende Formen in Deutschland mit zu ihm gestellt, so scheint es am angemessensten um weiteren Misdeutungen vorzubeugen, den Namen A. biplex Sowerby als Speciesbezeichnung ganz fallen zu lassen. Der Ammonit, welchen man jetzt in England unter jenem Namen versteht, ist mir daselbst nur aus dem Kimmeridge bekannt geworden, soll sich aber auch im Portland finden. Man ist geneigt, ihn für einen jungen A. giganteus Sow. zu halten, was aber noch nicht erwiesen ist. Ob er

wirklich ident mit dem Original v. Sowerby ist, dürfte sich nach der Zeichnung kaum ermitteln lassen. Ich nenne ihn Ammonites kimmeridiensis und verweise auf Damon Suppl. to the geol. of Weymouth Taf. 10, Fig. 9. Eine wirklich gute Abbildung fehlt jedoch noch.

A. plicatilis Sow. findet sich in England im lower calcareous grit bei Weymouth, Heddington und Scarborough sehr häufig. Nicht zu unterscheiden sind die Exemplare des nordwestlichen Deutschlands aus dem oberen Oxford von Hersum, Tönnjesberg und Lindnerberg bei Hannover. Ein Exemplar hat sich am Lindnerberg auch im wahren Coral-Rag gefunden. Französische Exemplare konnte ich nicht vergleichen. D'Orbignys Figuren lassen keinen Zweifel an der Identität zu. Er citirt ihn aus demselben Horizont von sehr vielen französischen Localitäten. Ich glaube nicht, dass er hierbei fremde Formen vermischt, nur Balingen scheint bedenklich. Auch zu Wielun in Polen hat er sich gefunden.

340. Ammonites gigas. Zieten.

A. gigas Zieten. Verst. Würtemb. Taf. 13, Fig. 1; d'Orb. terr. jur. S. 560. Taf. 220.

Mit den vorhandenen Abbildungen des A. gigas stimmt recht wohl ein Ammonit, der sich in den obersten oolithischen Bänken über dem Kimmeridge bei Lauenstein, am Duingerberg und am Selter (Dr. Brauns) gefunden hat.

343. Belemnites acutus. Miller.

Belemnites acutus Mill. cf. Oppel Juraf. S. 72.

Römers Art gehört höchst wahrscheinlich hierher. Exemplare, die ich von B. acutus nicht unterscheiden kann, fanden sich in dem unteren Liasthon der Haverlahwiese bei Salzgitter.

349. Belemnites brevis. Blainville.

Belemnites brevis Blainv. Oppel Juraf. S. 361.
B. breviformis (Voltz.) A. Röm. Nordd. Ool. S. 164 z. Th.

Diese ausgezeichnete Art ist mir nur aus der Oberregion der Schichten mit Am. opalinus bekannt geworden.

352. Belemnites similis sp. nov. Taf. VII, Fig. 6 a b.

Von der Form und dem stumpfen Ende des B. irregularis unterscheidet er sich von diesem besonders durch eine schlankere Form, auch ist er stärker seitlich comprimirt, wodurch in der Nähe der Spitze auf beiden Seiten eine flache Rinne veranlasst.

In der Oberregion des Am. opalinus bei Greene selten, ein Exemplar hat sich auch bei klein Escherde gefunden.

354. Belemnites Gingensis. Oppel.

B. Gingensis Oppel Juraf. S. 362.

B. breviformis γ Quenst. Cephal. S. 427. Taf. 27, Fig. 23—26.

Ueber die Beziehungen dieser Art zu dem jedenfalls sehr nahe stehenden B. brevis kann ich nach dem vorliegenden Material nicht urtheilen.

In den unteren Coronatenschichten bei Dohnsen nicht häufig.

355. Belemnites Beyrichi. Oppel.

? Belemnites canaliculatus gracilis Quenst. Jura. S. 484. Taf. 65, Fig. 2.

B. Beyrichi Oppel Juraf. S. 472.

Durch die kurze, sehr flache und schmale Rinne, sowie durch die sehr schlanke Gestalt ausgezeichnet. Ein Originalexemplar, das Oppel nach Berlin geschickt, zeigt die Richtigkeit der Bestimmung. Die citirte Art von Quenstedt scheint dieselbe zu sein, doch fehlt leider ein Querschnitt. Wird die Identität erwiesen, so wird man wohl den von Quenstedt vorgeschlagenen Namen B. supracanaliculatus annehmen müssen, da er die Priorität hat.

In den Dentalienthonen bei Eime, bei Goslar, an der Porta, überall in Bruchstücken häufig.

Errata et Addenda.

S. 29 Zeile 2 von unten lies Astarte subtetragona statt A. excavata.

S. 31 „ 13 „ „ ist einzuschalten Turitella opalina.

S. 51 „ 1 „ „ } lies Pinna granulata statt P. ampla.
S. 56 „ 14 „ „ }

S. 62 „ 13 von oben ist nach cf. Marcou einzuschalten: und den grès infraliasique der Franzosen.

S. 87 Zeile 3 von unten ist anzuhängen: Obgleich ich in dieser Vermuthung im September 1863 noch durch die Untersuchung einiger bisher unbekannt gebliebener Tunicaten des zoologischen Museums zu Kopenhagen bestärkt worden bin, so bin ich doch neuerdings durch die Publication der Ovulina ornata Segunzo (Descrizione di Foraminiferi monothalam. d. marne miocen. di Messina S. 42. Taf. 1, Fig. 12) wieder schwankend geworden, ob Goniolina nicht auch eine Riesenforaminifere sein könnte.

S. 89 Zeile 13 von oben lies Art statt Figur.

S. 132 „ 14 „ „ „ N. sinuosa statt N. sinosa.

Inhaltsverzeichniss.

Tafel I.

Fig. 1. Zamia suprajurensis. Seebach. Seite 85, aus dem Corallenoolith von Salzhemmendorf. (Sammlung des Herrn Vöckner zu Lauenstein.)

Fig. 2 a, b. Fructus indet. Seite 85, aus dem Corallenoolith vom Lindner-Berge. (Sammlung des Herrn Witte zu Hannover.)

Tafel II.

Fig. 1. Goniolina geometrica. A. Römer sp. S. 87, aus dem Corallenoolith von Fallersleben. (Sammlung des Herrn Witte zu Hannover.)

Fig. 2 a, b. Terebratula bicanaliculata. Zieten. S. 89, aus dem Corallenoolith vom Lindner Berge. (Göttinger Universitäts-Museum.)

Fig. 3 a, b. Rhynchonella cf. triplicosa. Quenstedt. S. 90, aus den Ostrea Knorrii-Schichten von Mainzholzen. (Göttinger Universitäts-Museum.)

Fig. 4 a, b. Gervillia scalprum. Seebach. S. 105, aus den Hersumer Schichten vom Tönnjesberge. (Sammlung des Herrn Witte zu Hannover.)

Fig. 5. Trigonia triquetra. Seebach S. 117, aus den Hersumer Schichten vom Tönnjesberge. (Göttinger Universitäts-Museum.)

Fig 6 a, b. Trigonia gibbosa. Sowerby. S. 119, aus den Pterocerenschichten vom Tönnjesberge. (Göttinger Universitäts-Museum.)

Tafel III.

Fig. 1 a, b, c. Tancredia dubia. Seebach. S. 120, aus den Am. opalinus-Schichten von Greene. (Göttinger Universitäts-Museum.)

Fig, 2 a, b. Cyprina ovata. Seebach. S. 124, aus den Am. opalinus-Schichten von Greene. (Göttinger Universitäts-Museum.)

Fig. 3 a, b. Cyprina trigonellaris. Schlotheim sp. S. 125, aus den Am. opalinus-Schichten von Gundershofen. (Berliner Universitäts-Museum.)

Fig. 4 a, b, c. Cyprina Saussurii. Brongniart sp. S. 125, aus den Pterocerenschichten vom Tönnjesberge (Göttinger Universitäts-Museum.)

Fig. 5 a, b. Cyprina lediformis. Seebach. S. 125, aus den Pterocerenschichten vom Tönnjesberge (Göttinger Universitäts-Museum.)

Fig. 6 a, b. Astarte circularis. Dunker et Koch. S. 124, aus den Pterocerenschichten vom Tönnjesberge (Göttinger Universitäts-Museum.)

Tafel IV.

Fig. 1 a, b. Astarte simplicissima. Seebach. S. 124, aus den Pterocerenschichten vom Tönnjesberge. (Göttinger Universitäts-Museum.)

Fig. 2 a, b. Lucina plana. Zieten. S. 120, aus den Am. opalinus-Schichten von Greene. (Sammlung des Herrn v. Strombeck in Braunschweig.)

Fig. 3 a, b, c, d. Isocardia cornuta. Kloeden. S. 126, (a, b im Göttinger Univertitäts-Museum aus dem Corallenoolith vom Lindner Berge; c, d Guttaperchaabdrücke von Steinkernen in der Sammlung der Kgl. Bergacademie zu Berlin) von Fritzow in Pommern.

Tafel V.

Fig. 1 a, b. Astarte scutellata. Seebach. Seite 124, aus den Pteroceren-schichten vom Tönnjesberge. (Göttinger. Universitäts-Museum.)

Fig. 2 a, b. Pholadomya transversa. Seebach. S. 126, aus den Inoc. polyplocus - Schichten von Ocker. (Sammlung des Herrn A. Römer.)

Fig. 3 a, b. Pleuromya unioides. A. Römer sp. S. 127, aus den Am. opalinus - Schichten von Greene. (Göttinger Universitäts-Museum.)

Fig. 4 a, b, c. Pleuromya arcacea. Seebach. S. 128, aus den Amaltheen-thonen von Lühnde. (Sammlung des Herrn H. Römer zu Hildesheim.)

Tafel VI.

Fig. 1 a, b. Gresslya ventricosa. Seebach. S. 128, aus dem Amaltheenthon von Osnabrück. (Göttinger Universitäts - Museum.)

Fig. 2 a, b. Gresslya abducta. Phillips sp. S. 129, aus den unteren Coronatenschichten von Dohnsen. (Göttinger Universitäts-Museum.)

Fig. 3 a, b. Gresslya complanata. Seebach. S. 130 aus den unteren Coronatenschichten von Dohnsen. (Sammlung des Herrn v. Unger zu Seesen.)

Tafel VII.

Fig. 1 a, b. Nerita transversa. Seebach. S. 131, aus den Pteroceren-schichten vom Tönnjesberge. (Göttinger Universitäts-Museum.)

Fig. 2. Chemnitzia striatella. Seebach. S. 133, aus den Nerineenschichten vom Lindner Berge. (Göttinger Universitäts-Museum.)

Fig. 3. Chemnitzia trochiformis. Seebach. S. 133, aus den Nerineenschichten vom Lindner Berge. (Göttinger Universitäts-Museum.)

Fig. 4. Cerithium astartinum. Seebach. S. 134. aus den Nerineenschichten vom Lindner Berge. (Göttinger Universitäts-Museum.)

Fig. 5 a, c. Ammonites borealis. Seebach. S. 140, aus den Posidonienschichten von Goslar. (Sammlung des Herrn Witte zu Hannover.)

Fig. 6 a, b. Belemnites similis. Seebach. S. 158, aus den Am. opalinus-Schichten von Greene. (Göttinger Universitäts-Museum.)

Tafel VIII.

Fig. 1. Natica punctatissima. Seebach. S. 133, aus den Pterocerenschichten vom Tönnjesberge. (Sammlung des Herrn Witte zu Hannover.)

Fig. 2. Natica minor. Seebach. S. 134, aus den Pterocerenschichten vom Tönnjesberge. (Göttinger Universitäts-Museum.)

Fig. 3 a, b. Ammonites sublaevis. Sowerby. S. 151, aus den Macrocephalenschichten von Lechstädt. (Göttinger Universitäts-Museum.)

Fig. 4 a, b. Ammonites affinis. Seebach. S. 143, aus den Am. opalinus-Schichten vom Rökengraben. (Göttinger Universitäts-Museum.)

Fig. 5 a, b, c, d. Ammonites dispansus. Lycett. S. 141, aus den Am. jurensis-Schichten von Hildesheim. (Göttinger Universitäts-Museum.)

Tafel IX.

Fig. 1 a, b. Nerita ovata. A. Römer. S. 132, aus den Nerineenschichten vom Lindner Berge. (Göttinger Universitäts-Museum.)

Fig. 2 a, b, c. Ammonites radiosus. Seebach. S. 142, aus den Am. opalinus-Schichten von Greene. (Göttinger Universitäts-Museum.)

Fig. 3 a, b. Ammonites mendax. Seebach. S. 154, aus den Hersumer Schichten vom Tönnjesberge. (Sammlung des Herrn Witte zu Hannover.)

Tafel X.

Fig. 1 a, c und 2 b, d. Ammonites Gowerianus. Sowerby. S. 151, aus den Macrocephalen-Schichten von Lechstädt. (Göttinger Universitäts-Museum.)

Fig. 2 a, c und 1 b, d. Ammonites procerus. Seebach. S. 155, aus den Ostrea Knorrii-Schichten von Mainzholzen. (Göttinger Universitäts-Museum.)

Fig. 3 a. b. c, d. Ammonites posterus. Seebach. S. 150, aus dem Cornbrash von Wettbergen. (Göttinger Universitäts-Museum.

DATE DUE
